

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE CIVIL

**DISERTACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL**

**MEDICIÓN DEL NIVEL DE ACEPTACIÓN PARA EVALUAR NIVELES DE
SERVICIO EN TRANSPORTE PÚBLICO “COOPERATIVA VINGALA”**

AUTORES:

DAVID EDUARDO CASTELLANO VASCONEZ

ROMMEL ANDRÉS CAZA VITERI

QUITO-ECUADOR

2015

Agradecimiento

Agradezco a Dios por permitirme culminar la disertación de buena manera y a mi Familia por el apoyo constante brindado durante toda mi vida estudiantil y familiar.

Rommel Caza

Agradecimiento

Agradezco principalmente a Dios por todo lo que me ha dado, por mantenerme con buena salud y vida para culminar mi carrera universitaria.

A mis padres, Sonia y Eduardo, a mis hermanos y hermana, a Patrick y Andrea Wehrly, a mi novia Marcela Mejía, gracias a todos ellos por aconsejarme y ser parte de mi vida y sobre todo por creer en mí, ustedes son la razón la cual estoy cumpliendo este gran logro, los amo.

David Castellano

RESUMEN

La presente disertación de grado, comprende el estudio de la Cooperativa de Buses Vingala en los Indicadores de Paradas, mencionados en el desarrollo de la disertación.

El desarrollo de este trabajo se divide en cuatro capítulos, los cuales contienen de manera secuencial lo siguiente:

Capitulo Introductorio

Se continúa con la Información general de la zona de estudio: ubicación, historia y población además de las características generales y específicas del transporte Publico Vingala.

Investigaciones, trabajos de campo y Descripción de procedimientos que se realizaron para obtener los resultados de cada Indicador:

- Accesibilidad Para Personas Con Movilidad Reducida: Chequeo Paradas Y Encuestas
- Puntos Seguros De Paradas: Chequeo De Paradas Y Encuestas
- Cobertura Territorial Planificada: Que Porcentaje De Usuarios Es Cubierto Por El Servicio De La Cooperativa Vingala Dentro De Un Radio De 250 Metros Alrededor De Cada Parada.
- Cobertura Operativa (Itinerario): Toma De Tiempos Para Saber El Tiempo De Demora De Cada Unidad A La Parada
- Paradas Instaladas: Verificar El Número De Paradas Oficiales Planificadas Por La Cooperativa, Y Verificar Si La Unidad Se Detiene Fuera De La Parada.

Resultados, con la información recopilada y tabulada en el programa Excel, se realizaron los cálculos correspondientes y se obtuvieron los resultados de cada uno de los cinco parámetros requeridos; esto para la ruta de estudio.

Siguiente capitulo incluye las conclusiones y recomendaciones del trabajo, además de la bibliografía y anexos.

ABSTRACT

This dissertation includes the study of the public bus company Vingala for Bus Stops based in the parameters mentioned in the development of the dissertation.

The development of this work is divided into four chapters, which sequentially contain the following:

Introductory Chapter

Overview of the study area: location, history and population in addition to the general and specific features of the public transportation Vingala

Research, field work and description of procedures performed to obtain the results of each parameter:

- Accessibility for Disabled: Check bus stops and surveys.
- Safety of the bus stops: Check bus stops and surveys
- Planned Territorial Coverage: What percentage of users is covered by the Company Service Vingala Within a radius of 250 meters around each stop.
- Operational Coverage (Itinerary) Take time to know the delay time of each unit to shutdown
- Installed Stops: Check the number of official bus stops planned by the Company, and check if the unit stops in any other point to get passengers

Results, with collected and tabulated information in Excel, the calculations were performed and the results of each of the five required parameters were obtained, for the route that was in study

This chapter includes the conclusions and recommendations of the work, in addition to the bibliography and appendices.

Contenido

CONTENIDO	5
CAPÍTULO 1	11
1.1. INTRODUCCION	11
1.2. OBJETIVO GENERAL	11
1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
1.4. ALCANCE	12
1.5. JUSTIFICACIÓN	13
1.6. ANÁLISIS DE LOS INDICADORES	16
1.7. METODOLOGÍA	16
CAPÍTULO 2	19
DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO	19
2.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CANTÓN RUMIÑAHUI	19
2.1.1. <i>Limites:</i>	20
2.1.2. <i>División Política:</i>	20
2.1.3. <i>Reseña Histórica</i>	21
2.1.4. <i>Características Demográficas</i>	21
2.2. EL TRANSPORTE EN EL CANTÓN DE RUMIÑAHUI	23
2.2.1. <i>Introducción</i>	23
2.2.2. <i>La Congestión vehicular en las vías de las rutas en análisis y retrasos en llegada a Paradas</i>	24
2.2.3. <i>Horarios de Frecuencia</i>	25
2.2.4. <i>Cooperativas y compañías de transporte de pasajeros en buses para el Cantón Rumiñahui</i>	26
CAPÍTULO 3	27
INVESTIGACIONES Y TRABAJOS DE CAMPO	27
3.1. ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA.	30
3.1.1 <i>Definición</i>	30
<i>Toma de Fotos en Paradas</i>	37
<i>Formato de Encuestas</i>	38
3.2. PUNTOS SEGUROS DE PARADAS	40
<i>Definición</i> 40	
<i>Toma de Fotos en Paradas</i>	41
<i>Formato de encuestas</i>	43
3.3. COBERTURA TERRITORIAL PLANIFICADA	45
<i>Definición</i> 45	
<i>Estudio de la ruta que brinda servicio a sus usuarios La Cooperativa de Buses Vingala</i>	45
<i>Formato de Encuesta</i>	47
3.4. COBERTURA OPERATIVA (ITINERARIO)	49
<i>Definición</i> 49	
<i>Control de tiempos de llegada y salida a la parada del Girón</i>	49
3.5. PARADAS INSTALADAS	51
<i>Definición</i> 51	
<i>Chequeo de paradas instaladas durante la ruta</i>	51
CAPÍTULO 4	53
RESULTADOS.....	53

4.1. ANÁLISIS Y OBSERVACIÓN DE LAS PARADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA, PARADAS DEFINIDAS POR LA COOPERATIVA.....	53
<i>Resultados de Encuestas Indicador Paradas Implementadas Personas Movilidad Reducida</i>	<i>57</i>
4.2. ANÁLISIS Y OBSERVACIÓN DE LAS PARADAS DENOMINADAS COMO PUNTOS SEGUROS.	61
<i>Resultados de Encuestas Indicador Paradas Consideradas Como Puntos Seguros</i>	<i>65</i>
<i>Determinación de la muestra de estudio:</i>	<i>71</i>
<i>Hora y días de Encuestas:</i>	<i>72</i>
4.3. ESTUDIO DE LA RUTA QUE BRINDA SERVICIO A SUS USUARIOS LA COOPERATIVA DE BUSES VINGALA (COBERTURA TERRITORIAL)	72
<i>Resultados de Encuestas Indicador Cobertura Territorial Planificada.....</i>	<i>78</i>
4.4. ANÁLISIS DE LAS UNIDADES DE LA COOPERATIVA VINGALA PARA EL INDICADOR DE COBERTURA OPERATIVA (ITINERARIO).	87
4.5. CHEQUEO DE PARADAS INSTALADAS DURANTE LA RUTA.	100
CAPÍTULO 5	104
CONCLUSIONES	104
RECOMENDACIONES	108
BIBLIOGRAFÍA	110

Índice De Imágenes

Imagen 2-1. Mapa Cantón Rumiñahui, Elaborado por: (Vive Rumiñahui, 2011).....	19
Imagen 2-2. Mapa Limites Cantón Rumiñahui, Elaborado por: (David, 2011)	20
Imagen 3-1. Imagen Izquierda: Parada bus básica: pintada “BUS” en la vía. Imagen Derecha: Parada bus básica: con letrero “PARADA”. Elaboración propia.....	32
Imagen 3-2. Parada Tipo Refugio: Letrero “PARADA” y Pintado “BUS” en la vía, Techo y Asiento. Elaboración Propia	32
Imagen 3-3. Figura 1 parada de buses. Fuente: (INEN, NTE INEN 2 292:2010, 2010)..	34
Imagen 3-4. Rampa y Pendiente Parada de Bus, Fuente: Propia y (INEN, NTE INEN 2 245:2000, 2000)	35
Imagen 3-5. Figura 1 parada de buses. Fuente: (INEN, NTE INEN 2 245:2000, 2000)..	35
Imagen 3-6. Figura 1 para de buses. Fuente: (INEN, NTE INEN 2 245:2000, 2000).....	36
Imagen 4-1. Pregunta 1 Porcentaje de Encuestados por Genero.	57
Imagen 4-2. Pregunta 2 Motivo de Viaje.....	58
Imagen 4-3. Pregunta 3 si tenían discapacidad.....	59
Imagen 4-4. Pregunta 4 Acceso a Personas con discapacidad al Servicio de Buses	59
Imagen 4-5. Pregunta 5 Calificación, Acceso a Paradas de Buses para Personas Discapacitadas.....	60
Imagen 4-6. Pregunta 6 Calificación, Acceso a Buses para Personas Discapacitadas.	60
Imagen 4-7. Pregunta 7 Calificación, Trato de Trabajadores Prestan a Personas Discapacitadas.....	61
Imagen 4-8. Pregunta 1. Inseguridad Integra.....	65
Imagen 4-9. Pregunta 2. Cámaras de Seguridad y Cajas de Auxilio	66
Imagen 4-10. Pregunta 3. Cuenta con Adecuada Iluminación.....	66
Imagen 4-11. Pregunta 3.1. Calificación de Iluminación en las Paradas.....	67
Imagen 4-12. Pregunta 4. Opción En Metros Para Caminar hacia la Parada.	67
Imagen 4-13. Pregunta 5 Existen Carteleras Informativas en las Paradas de Buses	68
Imagen 4-14. Pregunta 5.1 Si responde SI a la pregunta anterior califique del 1 al 5 la información que tiene la parada.....	68
Imagen 4-15. Pregunta 6 Calificación de Seguridad de Paradas a lo largo de la ruta.	69
Imagen 4-16. Pregunta 7.1 Calificación 1 al 5: Existencia de Basureros a lo largo de la Ruta.....	69
Imagen 4-17. Pregunta 7.2 Calificación Estado Parada.....	70
Imagen 4-18. Pregunta 7.3 Calificación 1 AL 5 Señalización de Paradas.	70
Imagen 4-19. Mapa Cobertura Territorial Planificada 1(Terminal Carlos Gaviláñez – Colibrí Regreso), Elaboración: Propia.....	74
Imagen 4-20. Mapa Cobertura Territorial Planificada 2 (Choclo Regreso – Colibrí Regreso), Elaboración: Propia	74
Imagen 4-21. Mapa Cobertura Territorial Planificada 3 (Triangulo Regreso– Puente 3), Elaboración: Propia.....	75

Imagen 4-22. Mapa Cobertura Territorial Planificada 3 (Puente 3 – Trébol Regreso), Elaboración: Propia.....	75
Imagen 4-23. Mapa Cobertura Territorial Planificada 3 (Trébol Regreso – Girón), Elaboración: Propia.....	76
Imagen 4-24. Pregunta 2 Opciones de Ruta.Rango Edad 18 a 24. Elaboración Propia ...	79
Imagen 4-25. Pregunta 2 Opciones de Ruta.Rango Edad 25 a 31. Elaboración Propia ...	79
Imagen 4-26. Pregunta 2 Opciones de Ruta.Rango Edad 32 a 38. Elaboración Propia ...	80
Imagen 4-27. Pregunta 2 Opciones de Ruta.Rango Edad 39 a 45. Elaboración Propia ...	80
Imagen 4-28. Pregunta 2 Opciones de Ruta.Rango Edad 46 a 52. Elaboración Propia ...	81
Imagen 4-29. Pregunta 3.Motivos de Viaje (Ida y Regreso). Elaboración Propia.....	82
Imagen 4-30. Pregunta 3.Motivos de Viaje (Ida y Regreso). Elaboración Propia.....	83
Imagen 4-31. Pregunta 3.Motivos de Viaje (Ida y Regreso). Elaboración Propia.....	84
Imagen 4-32. Pregunta 3.Motivos de Viaje (Ida y Regreso). Elaboración Propia.....	85
Imagen 4-33. Pregunta 3.Motivos de Viaje (Ida y Regreso). Elaboración Propia.....	86
Imagen 4-34. Mapa de la Ruta Cooperativa Vingala. Fuente: Google Maps	100
Imagen 4-35. Mapa de la Ruta Cooperativa Vingala con Paradas. Fuente: Google Earth y Elaboración: Propia.....	101

Índice de Tablas

Tabla Imagen 1-1. Indicadores, Fuente: Propia	16
Tabla2-1: Población Del Cantón Rumiñahui, Fuente: INEC 2010 y Elaboración Propia	22
Tabla 2-2: Población Del Cantón Rumiñahui, Fuente: INEC 2010 y Elaboración Propia	23
Tabla 3-1Paradas Principales y Secundarias de La Ruta de Ida (El Girón- Terminal Carlos Gavilánez). Fuente: Propia	29
Tabla 3-2. Paradas Principales y Secundarias de La Ruta de Regreso (Terminal Carlos Gavilánez – El Girón). Fuente: Propia.....	29
Tabla 3-3. Normas De Paradas, Personas Movilidad Reducida	33
Tabla 3-4. Ventajas y Desventajas de Distancias entre Paradas, Fuente: Propia	46
Tabla 4-1. Resultados Del Indicador Paradas Implementadas Personas Movilidad Reducida Ruta de Ida	54
Tabla 4-3. Resultados Del Indicador Paradas Implementadas Personas Movilidad Reducida Ruta de Regreso	56
Tabla 4-5. Resultados Por Parada Del Indicador de Paradas Consideradas Como Puntos Seguro Ruta de Ida	62
Tabla 4-7 . Resultados Por Parada Del Indicador de Paradas Consideradas Como Puntos Seguro Ruta de Regreso	64
Tabla 4-9. Población Total y Población Total Con Servicio Publico Formal a lo largo de la Ruta de la Cooperativa Vingala, Elaboración: Propia.	77

Tabla 4-10. Resultados Finales en Porcentaje Cobertura Territorial Planificada. Elaboración: Propia.....	78
Tabla 4-11. Tiempos de Llegado y Salida planificados y reales de la Unidad a la Parada Final “El Girón” en la mañana.....	88
Tabla 4-12 .Tiempos de arribos tempranos o demoras a la Parada Final “El Girón” y Cumplimiento de tiempos del Primer Parámetro durante la mañana.	88
Tabla 4-13 .Resumen de datos y porcentaje de Cumplimiento del Primer Parámetro durante la mañana.	89
Tabla 4-14 .Tiempos de arribos tempranos o demoras a la Parada Final “El Girón” y Cumplimiento de tiempos del Segundo Parámetro durante la mañana.	89
Tabla 4-15. Resumen de datos y porcentaje de Cumplimiento Del Segundo Parámetro durante la mañana.	89
Tabla 4-16. Tiempos de arribos tempranos o demoras a la Parada Final “El Girón” y Cumplimiento de tiempos del Tercer Parámetro durante la mañana.	90
Tabla 4-17. Resumen de datos y porcentaje de Cumplimiento del Tercer Parámetro durante la mañana.	90
Tabla 4-18 .Tiempos de arribos tempranos o demoras a la Parada Final “El Girón” y Cumplimiento de tiempos del Cuarto Parámetro durante la mañana.	91
Tabla 4-19 . Resumen de datos y porcentaje de Cumplimiento del Cuarto Parámetro durante la mañana.	91
Tabla 4-20 .Resumen de datos de todos los parámetros durante la mañana.....	91
Tabla 4-21. Tiempos de Llegado y Salida planificados y reales de la Unidad a la Parada Final “El Girón” durante el mediodía.	92
Tabla 4-22 .Tiempos de arribos tempranos o demoras a la Parada Final “El Girón” y Cumplimiento de tiempos del Primer Parámetro durante el mediodía.	92
Tabla 4-23. Resumen de datos y porcentaje de Cumplimiento del Primer Parámetro durante el mediodía.....	93
Tabla 4-24 .Tiempos de arribos tempranos o demoras a la Parada Final “El Girón” y Cumplimiento de tiempos del Segundo Parámetro durante el mediodía.	93
Tabla 4-25 .Resumen de datos y porcentaje de Cumplimiento del Segundo Parámetro durante el mediodía.....	93
Tabla 4-26.Tiempos de arribos tempranos o demoras a la Parada Final “El Girón” y Cumplimiento de tiempos del Tercer Parámetro durante el mediodía.	94
Tabla 4-27 .Resumen de datos y porcentaje de Cumplimiento del Tercer Parámetro durante el mediodía.....	94
Tabla 4-28.Tiempos de arribos tempranos o demoras a la Parada Final “El Girón” y Cumplimiento de tiempos del Cuarto Parámetro durante el mediodía.	95
Tabla 4-29. Resumen de datos y porcentaje de Cumplimiento del Cuarto Parámetro durante el mediodía.....	95
Tabla 4-30 .Resumen de datos de todos los parámetros durante el medio día	95
Tabla 4-31. Tiempos de Llegado y Salida planificados y reales de la Unidad a la Parada Final “El Girón” durante la noche.	96

Tabla 4-32. Tiempos de arribos tempranos o demoras a la Parada Final “El Girón” y Cumplimiento de tiempos del Primer Parámetro durante la noche.	96
Tabla 4-33. Resumen de datos y porcentaje de Cumplimiento del Primer Parámetro durante la noche.	97
Tabla 4-34. Tiempos de arribos tempranos o demoras a la Parada Final “El Girón” y Cumplimiento de tiempos del Segundo Parámetro durante la noche.	97
Tabla 4-35. Resumen de datos y porcentaje de Cumplimiento del Segundo Parámetro durante la noche.	97
Tabla 4-36. Tiempos de arribos tempranos o demoras a la Parada Final “El Girón” y Cumplimiento de tiempos del Tercer Parámetro durante la noche.	98
Tabla 4-37. Resumen de datos y porcentaje de Cumplimiento del Segundo Parámetro durante la noche.	98
Tabla 4-38. Tiempos de arribos tempranos o demoras a la Parada Final “El Girón” y Cumplimiento de tiempos Del Cuarto Parámetro durante la noche.	99
Tabla 4-39. Resumen de datos y porcentaje de Cumplimiento del Cuarto Parámetro durante la noche.	99
Tabla 4-40. Resumen de datos de todos los parámetros durante el medio día	99
Tabla 4-41. Resumen de datos de todos los parámetros durante los diferentes horarios.	100
Tabla 4-42. Paradas Totales Ruta de Ida	102
Tabla 4-43. Resultados Finales Porcentaje Paradas Instaladas Ruta de Ida	102
Tabla 4-44. Paradas Totales Ruta de Regreso	103
Tabla 4-45. Resultados Finales Porcentaje Paradas Instaladas Ruta de Regreso	103

Capítulo 1

1.1.INTRODUCCION

El crecimiento poblacional ha provocado el crecimiento del parque automotor y un factor muy importante es la inexistencia de vías alternas, todos estos problemas influyen en el congestionamiento vehicular público y privado de la ruta en Análisis de la Cooperativa de Buses Vingala.

Se observó que estos problemas causan que las Unidades de Buses incumplan con la frecuencia del servicio, provocando retrasos de llegada a las Paradas de la Ruta en Análisis de la Cooperativa Vingala.

Estos retrasos causan inseguridad en paradas con escasos usuarios, especialmente en horarios nocturnos u horarios fuera de la hora pico.

El crecimiento poblacional obliga a las autoridades la inclusión de Personas Con Movilidad Reducida dentro del diseño de Paradas de la Cooperativa Vingala.

1.2. Objetivo General

Medir el nivel de aceptación, de la Cooperativa de Buses Vingala a lo largo de su ruta en el trayecto de ida y regreso en sus paradas. Tales que están dentro de los 5 parámetros que engloba el proyecto del Municipio de Quito.

Mediante encuestas se va evaluar la satisfacción de los usuarios en las paradas (Personas Movilidad Reducida y Paradas Consideradas Como Puntos Seguros) de la Cooperativa y mediante software se va analizar la planificación de la cooperativa en sus recorridos y horarios.

1.3. Objetivos Específicos

- Conocer el número de paradas que cuentan con Accesibilidad para personas con Movilidad Reducida.
- Analizar el número de Paradas Consideradas Como Puntos Seguros.
- Obtener información de parte de los usuarios sobre la situación actual que brinda el servicio de transporte público.
- Verificar si satisface el servicio con el número de paradas para su densidad poblacional dentro del área de la Ruta
- Identificar Recorridos Cumplidos con Recorridos Planificados.
- Obtener el número total de paradas Instaladas y Paradas Definidas.

1.4. Alcance

Al final de la disertación se obtendrán resultados estadísticos, los mismos que serán obtenidos mediante la realización de encuestas que permitirán conocer el nivel de aceptación del sistema de transporte público en la Ciudad de Sangolquí de la Cooperativa Vingala, basadas en los siguientes Indicadores:

- Acceso a personas con movilidad especial en la parada
- Puntos seguros de paradas
- Cobertura Operativa (Itinerario)
- Cobertura Territorial Planificada
- Paradas Instaladas.

Parámetros que puedan ser medidos e identificados, para satisfacer el servicio de los usuarios.

Los estudios se realizaran a través del recorrido de la cooperativa Vingala Que tienen como origen Parada Selva Alegre (Terminal Carlos Gavilánez) y Destino Final Parada Universidad Católica (Girón).

1.5. Justificación

La comisión de Tránsito y el Gobierno Nacional de la República del Ecuador en su plan de mejorar la calidad de vida de los Ecuatorianos, ofreciendo seguridad, bienestar y culturizar a la sociedad, en pleno acuerdo con la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Transito y Seguridad Vial y el Reglamento General para la Aplicación de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Transito y seguridad vial.

Art. 1.- La presente Ley tiene por objeto la organización, planificación, fomento, regulación, modernización y control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, con el fin de proteger a las personas y bienes que se trasladan de un lugar a otro por la red vial del territorio ecuatoriano, y a las personas y lugares expuestos a las contingencias de dicho desplazamiento, contribuyendo al desarrollo socio-económico del país en aras de lograr el bienestar general de los ciudadanos. (Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Transito y Seguridad Vial, 2015)

La Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Transito y Seguridad Vial en este artículo destaca que es primordial garantizar la seguridad de las personas que se trasladan de un lugar durante el viaje en el Transporte Publico.

El trabajo Juntamente con el Ministerio de Transporte y Obras Publicas buscan habilitar vías que se encuentran en un estado deplorable, consecuentemente el problema principal en nuestro país se basa en la preocupación de vías principales que unen las diferentes ciudades realizando constantemente sus respectivos proyectos de mejora, y olvidan de

realizar proyectos conjuntos con los diferentes municipios para habilitar vías secundarias que unen cantones que no poseen un medio de transporte seguro, garantizado y confiable.

Art. 2.- La presente Ley se fundamenta en los siguientes principios generales: el derecho a la vida, al libre tránsito y la movilidad, la formalización del sector, lucha contra la corrupción, mejorar la calidad de vida del ciudadano, preservación del ambiente, desconcentración y descentralización.

En cuanto al transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, se fundamenta en: la equidad y solidaridad social, derecho a la movilidad de personas y bienes, respeto y obediencia a las normas y regulaciones de circulación, atención al colectivo de personas vulnerables, recuperación del espacio público en beneficio de los peatones y transportes no motorizados y la concepción de áreas urbanas o ciudades amigables. (Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Transito y Seguridad Vial, 2015)

El artículo 2 resalta la obligación a los organismos encargados que trabajen en conjunto para solucionar y ofrecer a la población un estilo de vida seguro, digno y necesario para sus viajes hacia el destino particular de cada usuario.

Artículo 31. A fin de garantizar la protección de las personas y bienes que se trasladan de un lugar a otro por la red vial, se crea el Sistema Público para pago de accidentes de tránsito. (EL COMERCIO, 2014)

La Asamblea durante el último mes de Diciembre 2014 realizó nuevas reformas a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Transito y Seguridad Vial con el propósito general que tiene la ley de brindar Seguridad a los usuarios.

Art. 54.- La prestación del servicio de transporte atenderá los siguientes aspectos:

- a) La protección y seguridad de los usuarios, incluida la integridad física, psicológica y sexual de las mujeres, adolescentes, niñas y niños.*

- b) La eficiencia en la prestación del servicio.*
- c) La protección ambiental.*
- d) La prevalencia del interés general por sobre el particular.*

(Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Transito y Seguridad Vial, 2015)

Para considerar del artículo 54 de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Transito y Seguridad Vial se tomó en cuenta el inciso b), que resalta sobre la prestación del servicio de transporte el cual debe ser eficiente, se concluye que en la actualidad este aspecto no se cumple. Eficiencia operativa no es solo transportar de la manera más rápida de un lugar a otro sin importar los riesgos que esto acarrea, sino que los usuarios estén satisfechos del servicio brindado, factor que en la actualidad no sucede en el 100% en el cantón Rumiñahui.

El mal estado de las vías y el congestionamiento que produce el incremento elevado del parque automotor en los últimos años que son del 10 al 12 % anual según la Agencia Metropolitana de Transito (EL COMERCIO, 2015)

Art. 200.- Las personas con movilidad reducida gozarán de los siguientes derechos y preferencias:

- *En las intersecciones, pasos peatonales, cruces cebra y donde no existan semáforos, gozarán de derecho de paso sobre las personas y los vehículos. Es obligación de todo usuario vial, incluyendo a los conductores ceder el paso y mantenerse detenidos hasta que concluyan el cruce.*

(Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Transito y Seguridad Vial, 2015)

Específicamente en la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Transito y Seguridad Vial da prioridad para la movilidad de los transeúntes, a las personas con movilidad reducida.

1.6. Análisis de los Indicadores

Indicadores

Indicadores	Interés Respecto al Proyecto	Problemas Percibidos
Acceso a Personas con Movilidad Reducida en la parada	Motivar a que toda clase de usuarios utilice el transporte público.	Carencia de infraestructura en las Paradas para brindar el servicio a todos clase de usuarios.
Puntos Seguros de Paradas	Cada parada de Buses brinde Seguridad Criminal y Vial para preservar la integridad de los usuarios.	Carencia de infraestructura en paradas para proteger a usuarios en aspectos de seguridad.
Cobertura territorial Planificada	Analizar si cada parada satisface el servicio brindado a las poblaciones cercanas (radio 250 m a lo largo de la ruta).	Carencia de planificación para el diseño de las paradas dentro de la ruta en función de su densidad poblacional a lo largo de la ruta.
Cobertura Operativa (Itinerario)	Verificar si el Horario Planificado coincide con el horario real.	Verificar el tiempo planificado de la cooperativa con el Tiempo real durante la Ruta en Análisis, para brindar al usuario un servicio eficiente con menos retrasos.
Paradas Instaladas	Verificar el porcentaje de paradas respecto a las requeridas.	Paradas planificadas, son insuficientes con las paradas requeridas.

Tabla Imagen 1-1. Indicadores, Fuente: Propia

1.7. Metodología

- Indicadores (Personas Con Movilidad Reducida, Puntos Seguros De Parada y Cobertura Operativa) se ha utilizado la Investigación de Campo que se basa en la recolección de datos en este caso **in situ** y se ha utilizado las siguientes técnicas:

La observación:

En esta etapa de la investigación se obtuvo información real de la situación actual de las paradas de buses y el tiempo real de llegada a la parada (Girón) dentro del horario planificado de cada unidad de buses de la Cooperativa Vingala.

Para la información de las paradas mediante una cámara fotográfica se ha recopilado información que nos ayudó a evaluar las condiciones reales de las diferentes paradas.

Encuestas:

Se utilizó las encuestas para así obtener información que medirá el Nivel de Satisfacción relacionado con los aspectos Accesibilidad para Personas con Movilidad Reducida y Puntos Seguros De Parada.

Se ha realizado dos modelos de encuestas (Personas Con Movilidad Reducida y Puntos Seguros De Parada) estas encuestas fueron diseñados con preguntas de opción múltiple que al final nos proporcionarían información para evaluar el Nivel de Satisfacción de los usuarios brindado por la Cooperativa Vingala.

- Indicadores (Cobertura Territorial Planifica y Paradas Instaladas) se usó la tecnología para su estudio:

Se los desarrolla mediante el uso de Software (Google Earth) y un GPS Garmin 510.

Uso de Software

Para la Cobertura Operativa, se ha realizado el seguimiento de la unidad desde el Origen (Terminal Carlos Gaviláñez) hacia el Destino (Girón) de la Ruta en Análisis.

Se usó el GPS Garmin 510 que consiste en trazar la ruta y transferir al software (Google Earth), para realizar el análisis del Indicador con los valores estadísticos de la población del último censo del 2010.

Trazando radios de 250 m alrededor de cada parada oficial con esto se midió si las paradas oficiales satisfacen la demanda de usuarios con la densidad poblacional que se encuentra dentro del radio de 250 m a lo largo de la ruta.

Del mismo modo para las paradas instaladas se marcó puntos georreferenciados en cada parada con un GPS en el lugar exacto donde se detiene el bus a recoger pasajeros, con esto se obtuvo paradas Secundarias que no se encuentran dentro de las paradas planificadas.

Capítulo 2

DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

2.1. Características generales del Cantón Rumiñahui

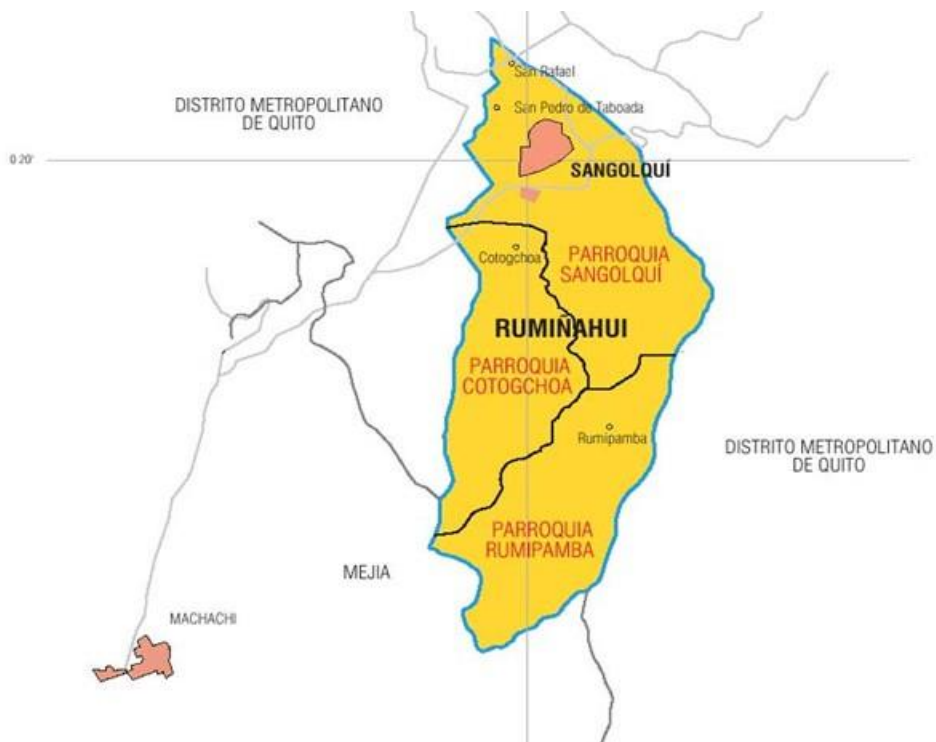


Imagen 2-1. Mapa Cantón Rumiñahui, Elaborado por: (Vive Rumiñahui, 2011)

Uno de los ocho cantones que constituyen la provincia de Pichincha es el cantón de Rumiñahui que tiene como capital la Ciudad de Sangolquí, ubicada en el Sureste de la provincia, conocido como parte que constituye el Valle de los Chillos. Con una superficie de 139 km².



Imagen 2-2. Mapa Límites Cantón Rumiñahui, Elaborado por: (David, 2011)

2.1.1. Límites:

Norte: Distrito Metropolitano de Quito, como límite natural tiene el Río San Pedro.

Sur: Monte Pasochoa y Cantón Mejía.

Este: Cantón Quito, Río San Pedro de Cuendina.

Oeste: Cantón Quito, Río San Pedro de Cuendina.

2.1.2. División Política:

El cantón Rumiñahui está constituido tanto por Parroquias Urbanas y Rurales, como:

- San Rafael
- San Pedro de Taboada
- Sangolquí
- Cotogchoa
- Rumipamba

2.1.3. Reseña Histórica

Antes de la conquista española. En la época pre-incásica en el Valle de los Chillos las comunidades estaban dispersas: Los Inga, Pingolqui y Puembo.

La Conquista Española

Los españoles a su llegada notaron que muchos pueblos reconocen como autoridad política a un miembro privilegiado del propio grupo.

La Colonia

En el tránsito de la vida colonial se notaron grandes cambios de orden administrativo, los alcaldes eran designados por el Cabildo de Quito, se nombraban a los naturales más representativos.

La Pre Independencia e Independentista

Sangolquí y el resto del Valle constituyeron parte del poderío capitalista colonial de la Compañía de Jesús, hasta que en 1767 Carlos III los expulsa con el fin de incrementar el ingreso de la Corona.

Época Contemporánea

La historia contemporánea se ha vivido entre la tranquilidad del Valle y la intención de crecimiento que tuvo su punto de inflexión el 31 de mayo de 1938 con la Cantonización, en la que se estableció a Sangolquí como su cabecera.

(Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, 2012)

2.1.4. Características Demográficas

El estudio demográfico de los sitios que forman parte de la ruta de los buses en estudio, debe ser establecido en el cantón y un poco en la Ciudad de Quito ya que en su mayoría el

recorrido lo realiza para el Cantón Rumiñahui teniendo como destino final la ciudad de Quito.

La movilidad de las personas hacia la Ciudad de Quito, su principal motor socioeconómico, influye mucho en usar el transporte público de la Cooperativa Vingala hacia Quito y Viceversa.

El VII censo de población y el VI de vivienda realizado en el 2010 por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), indica que el Cantón Rumiñahui tiene una población de 85852 habitantes (ver Tabla 2); la siguiente tabla muestra el número de habitantes en el cantón.

RESULTADOS CENSO DE POBLACION	
Provincia De Pichincha	
Cantón Rumiñahui	
	HABITANTES
Mujeres Sin Discapacidad	40242
Hombres Sin Discapacidad	41867
Mujeres Discapacitadas	1916
Hombres Discapacitados	1827
TOTAL	85852

Tabla2-1: Población Del Cantón Rumiñahui, Fuente: INEC 2010 y Elaboración Propia

Parroquias	Área (Km)	Población	Densidad Poblacional (Hab/Km2)
Parroquias Urbanas			
Sangolquí	50.42	58254	1155
San Rafael	2.55	6699	2627
San Pedro De Taboada	5.11	16187	3168
Total	58.08	81140	1397
Parroquias Rurales			
Cotogchoa	35.35	3937	111
Rumipamba	42.25	775	18
Total	77.6	4712	61
Total Cantón Rumiñahui	135.68	85852	633

Tabla 2-2: Población Del Cantón Rumiñahui, Fuente: INEC 2010 y Elaboración Propia

2.2. El Transporte en el Cantón de Rumiñahui

2.2.1. Introducción

El transporte es importante para el desarrollo económico de una región, se puede evidenciar esto con la construcción de la Autopista General Rumiñahui en el año de 1977 desde entonces el sector económico tuvo un gran desarrollo dentro de la región, también fue de gran ayuda para el sector de la construcción vial la construcción de la Vía “Inter Valles” que crea la conexión de Cumbaya con el Valle de los Chillos lo que fortalece aún más la economía del cantón.

El crecimiento poblacional ha tenido un impacto significativo en la movilización de los habitantes del cantón Rumiñahui debido a que tiene fallas dentro del sistema de transporte público y privado, tanto para el servicio interno del cantón como para la conexión que se tiene con el Distrito Metropolitano de Quito, se puede evidenciar esto con los embotellamientos vehiculares lo cual evidencia la falta de planificación de transporte, la

falta de vías alternas que conecten el Valle de los Chillos con el Distrito Metropolitano de Quito y el crecimiento automotor que es del 10 al 12% anual. (Pacheco, 2015)

2.2.2. La Congestión vehicular en las vías de las rutas en análisis y retrasos en llegada a Paradas

Como se ha observado en el estudio los problemas de congestionamiento vehicular se generan en diferentes puntos a lo largo de la ruta: Triángulo – Autopista General Rumiñahui (Peaje) – El Trébol – Coliseo Rumiñahui.

El punto con mayor tráfico vehicular se produce en el peaje de la Autopista General Rumiñahui. En este punto concurren toda clase de vehículos públicos y privados, ya que todavía no es un sistema automatizado completamente.

También se ha observado tráfico en las paradas, el Triángulo, el trébol y Coliseo Rumiñahui por la falta planificación en el recorrido como consecuencia de esto las unidades de buses se detienen en paradas que se denomina secundarias (Paradas que no están dentro de las paradas establecidas por la Cooperativa de Buses Vingala) que de cierto modo recogen más usuarios que en paradas Oficiales Instaladas, en algunos recorridos se observó que las unidades de Buses no recogen a ningún pasajero en las paradas oficiales instaladas.

Este congestionamiento vehicular genera el retraso total en el tiempo que recorre la unidad la ruta en análisis.

La ruta oficial planificada de la Cooperativa Vingala con Paradas Oficiales Instaladas que circula y labora diariamente es la siguiente:

1. Terminal Carlos Gavilanes.
2. Antiguo Golfo Sector Selva Alegre.
3. Calle Juan de Salinas.
4. Choclo.
5. Colibrí.
6. ESPE.
7. Triangulo.
8. Autopista General Rumiñahui.
9. El Trébol.
10. Coliseo Rumiñahui.
11. Av. Madrid
12. Girón.

2.2.3. Horarios de Frecuencia

Viaje: Es el recorrido que realiza la unidad solo de ida y solo de vuelta.

Frecuencia: Es el número total de viajes realizados por todas las unidades operantes durante el día en el horario que tienen planificado.

La frecuencia es una sola de ida y vuelta, la salida es desde el Terminal Carlos Gaviláñez y la llegada a la parada del Girón y el regreso es el mismo, los buses que laboran son 34 y si alguno de estos se encuentra averiado se trabaja con las unidades hábiles, cumpliendo 163 viajes al día que, es decir cada unidad realiza de 5 a 6 viajes completos.

El recorrido de la Cooperativa Vingala empieza a las 5:15 am de Lunes a Viernes como primera parada se tiene el “Terminal Carlos Gavilanes” y se demora alrededor de una hora con 10 minutos hasta la última parada que es en el “Girón”, cada bus sale en un intervalo de 6 minutos entre unidad.

2.2.4. Cooperativas y compañías de transporte de pasajeros en buses para el Cantón Rumiñahui.

Las operadoras que funcionan en el cantón de Rumiñahui tanto para el sistema de buses internos para el Cantón de Rumiñahui y la conexión que da con la ciudad de Quito son trece.

Compañías	Cooperativas:
TURISMO S.A VALLE DE LOS CHILLOS.	GENERAL PINTAG.
VINGALA C.A.	LOS CHILLOS.
CALSIGEXPRESS S.A	MARCO POLO
CONDORES DEL VALLE S.A.	SAN PEDRO DE AMAGUAÑA
LIBERTADORES DEL VALLE S.A.	TERMAS TURIS
TRANSCAPELO S.A.	
CONOCOTO AZBLAN S.A.	
EXPREANTISANA S.A.	

Fuente: Investigación Directa

Capítulo 3

INVESTIGACIONES Y TRABAJOS DE CAMPO

Al evaluar la Planificación, Satisfacción y Seguridad del servicio a menudo no son del todo o nada positivas. En lo que involucra la planificación se evidencio que las unidades paraban en paradas fuera de las planificadas, esto se provoca por el déficit de paradas que existen y por consecuencia hay retrasos en la llegada al destino de la unidad de bus.

En los indicadores de Satisfacción y Seguridad cada persona evalúa determinados factores de comodidad y conveniencia de forma diferente, en función de sus propias necesidades y situación. La decisión de un pasajero a utilizar el servicio de transporte público en lugar de otro medio de transporte, dependerá de la calidad del servicio.

Es fundamental la opinión de las personas y el análisis de cada parada para observar cada detalle que necesita para que brinde al usuario seguridad, confort y lo más importante que la parada tenga acceso a todos los usuarios.

Algunos de los factores más importantes que se tomó en cuenta para analizar la Planificación, Satisfacción y Seguridad del servicio son los siguientes:

- Los tipos de instalaciones previstas para los pasajeros en las paradas. Puntos seguros de paradas
- La fiabilidad del servicio de tránsito. ¿Están seguros los pasajeros de llegar a su destino en el tiempo prometido o deben permitir tiempo adicional para el servicio con frecuencia irregular? Itinerario
- La percepción de la seguridad en las paradas de tránsito caminar hacia y desde las paradas de tránsito de los pasajeros en sus proximidades. Puntos seguros de paradas
- La apariencia de las paradas en servicio y el confort que estas puedan ofrecer a los usuarios. Encuestas
- El acceso a toda clase de usuario a las paradas. Personas Con Movilidad Reducida.

- La capacidad Máxima de las paradas que puedan albergar el porcentaje de usuarios que se encuentran dentro de un radio de 200 m y que hacen uso del servicio. Cobertura Territorial y Paradas Instaladas.

Se define dos Sentidos de Viaje:

Viaje de Ida: que parte en la parada El Girón y llega al terminal Carlos Gaviláñez.

Viaje de Regreso: que parte en la terminal Carlos Gaviláñez y llega a la parada El Girón.

Se define dos tipos de Paradas:

Paradas Principales (Letras Color Negro): Son Paradas Oficiales que Han sido definidas por la Cooperativa De Buses Vingala para prestar el Servicio de Transporte Publico.

El Viaje de Ida tiene un total de 21 Paradas Principales

El Viaje de Regreso tiene un total de 21 Paradas Principales

Paradas Secundarias (Letras Color Rojo): Se define así a las paradas cuyo fin es recoger pasajeros fuera de las paradas principales. Es decir la falta de Planificación de la Cooperativa Vingala. Exige a las Unidades parar fuera de sus paradas Principales para recoger pasajeros.

El Viaje de Ida tiene Un total de 21 Paradas Secundarias

El Viaje de Regreso tiene un total de 9 Paradas Secundarias

		21	Puente 8
		22	Puente 9
		23	Parada Colegio Farina
1	Giron	24	Triangulo A
2	Salesiana	25	Triangulo B
3	Av. Madrid	26	Av. San Luis
4	Coliseo Rumiñahui Toledo	27	Av. San Luis e Isla Isabela
5	Coliseo Rumiñahui Queseras Medio	28	CC San Luis
6	Parada Solano Dorado	29	Hypermarket
7	Parada Parque Lineal	30	ESPE
8	Trebol	31	Calle Ambato ESPE
9	Orquideas	32	Calle Latacunga
10	Jardin Del Valle	33	Colibrí
11	Madrigal	34	Choclo
12	Gral Rumiñahui y Simon Bolivar	35	Calle Juan de Salinas
13	Puente Amarillo	36	Calle Juan de Salinas Parque
14	Puente 1	37	Entrada Selva Alegre
15	Puente 2	38	Selva Alegre 1
16	Puente 3	39	Selva Alegre 2
17	Puente 4	40	Selva Alegre 3
18	Puente 5	41	Antiguo Golfo
19	Puente 6	42	Terminal Carlos Gavilanes
20	Puente 7		

Tabla 3-1 Paradas Principales y Secundarias de La Ruta de Ida (El Girón- Terminal Carlos Gavilán). Fuente: Propia

		15	Puente 7
		16	Puente 6
		17	Puente 5
1	Terminal Carlos Gavilanes	18	Puente 4
2	Antiguo Golfo	19	Puente 3
3	Selva Alegre 1	20	Puente 2
4	Selva Alegre 2	21	Puente 1
5	Entrada Selva Alegre	22	Puente Amarillo
6	Calle Juan de Salinas 1	23	Gral Rumiñahui y Simon Bolivar
7	Choclo	24	Jardin Del Valle
8	Colibrí	25	Orquideas
9	Calle Ambato ESPE	26	Trebol
10	ESPE	27	Parada Parque Lineal
11	Triangulo B	28	Parada Solano Dorado
12	Triangulo A	29	Coliseo Rumiñahui
13	Puente 9	30	Giron
14	Puente 8		

Tabla 3-2. Paradas Principales y Secundarias de La Ruta de Regreso (Terminal Carlos Gavilán – El Girón). Fuente: Propia

3.1.Accesibilidad Para Personas Con Movilidad Reducida.

3.1.1 Definición

Personas con movilidad reducida son personas que presentan permanente o temporalmente limitada la capacidad de moverse.

Dentro del grupo de personas con movilidad reducida se encuentran aquellos que tienen una discapacidad relacionada con la movilidad y quienes tienen dificultades por otros motivos (ancianos, embarazadas, personas con niños pequeños, etc.), debido a que una persona que no se puede mover sus extremidades inferiores o superiores requieren de otra persona para movilizarse y casi no hacen uso del servicio de público.

(Wikipedia, 2010)

La autoridad competente en transporte terrestre, tránsito y seguridad vial y los gobiernos autónomos descentralizados que han asumido las competencias en materia de tránsito, establecerán un porcentaje de unidades por cada cooperativa de transporte o compañía de taxis que sean accesibles para personas con movilidad reducida, que no podrá ser inferior al 2% o al menos una unidad por cooperativa o compañía de buses, según la densidad poblacional (Constitucion de la Republica, 2013)

Se ha escogido 11 criterios para calificar si una parada cumple las necesidades para uso de personas con movilidad reducida:

1. Qué tipo de parada es.
2. Rampa de acceso discapacitado.
3. Señalización de la rampa de acceso
4. Medidas de Rampa.
5. Pendiente.

6. Distancia borde de acera hacia la parada.
7. Altura techo parada.
8. Acero para acceso al bus.
9. Parada con superficies regulares.
10. Espacio para silla de ruedas en la parada.
11. Paso elevado para personas con movilidad reducida.

Los criterios dos y tres son evaluados por observación directa en las paradas, y los demás criterios deben cumplir con las normas detalladas a continuación:

- **Qué Tipo de Parada es:**

- **Parada de bus básica:** Contiene, solo letrero de parada de Bus o señalización vial (Letras pintadas bus en la calle).
- **Parada de bus tipo refugio:** Contiene las mismas características de una parada básica más techo para protección contra el clima y asiento para su comodidad.



Imagen 3-1. Imagen Izquierda: Parada bus básica: pintada “BUS” en la vía. Imagen Derecha: Parada bus básica: con letrero “PARADA”. Elaboración propia



Imagen 3-2. Parada Tipo Refugio: Letrero “PARADA” y Pintado “BUS” en la vía, Techo y Asiento. Elaboración Propia

- **Normas de paradas, personas con movilidad reducida:**

Descripción	Norma
Rampas (INEN, NTE INEN 2 292:2010, 2010)	180 cm x 180 cm
Pendientes (INEN, NTE INEN 2 245:2000, 2000)	Máxima 10%
Distancia de Borde Acera a Parada (INEN, NTE INEN 2 243:2010, 2010)	Min 1.6 m
Altura de Acera a Techo de Parada (INEN, NTE INEN 2 243:2010, 2010)	Min 2.20 m

Tabla 3-3. Normas De Paradas, Personas Movilidad Reducida

- **Rampas:** Este es el principal detalle que debe contener la parada, la parada aparte de tener rampa debe cumplir con las normas para rampa.

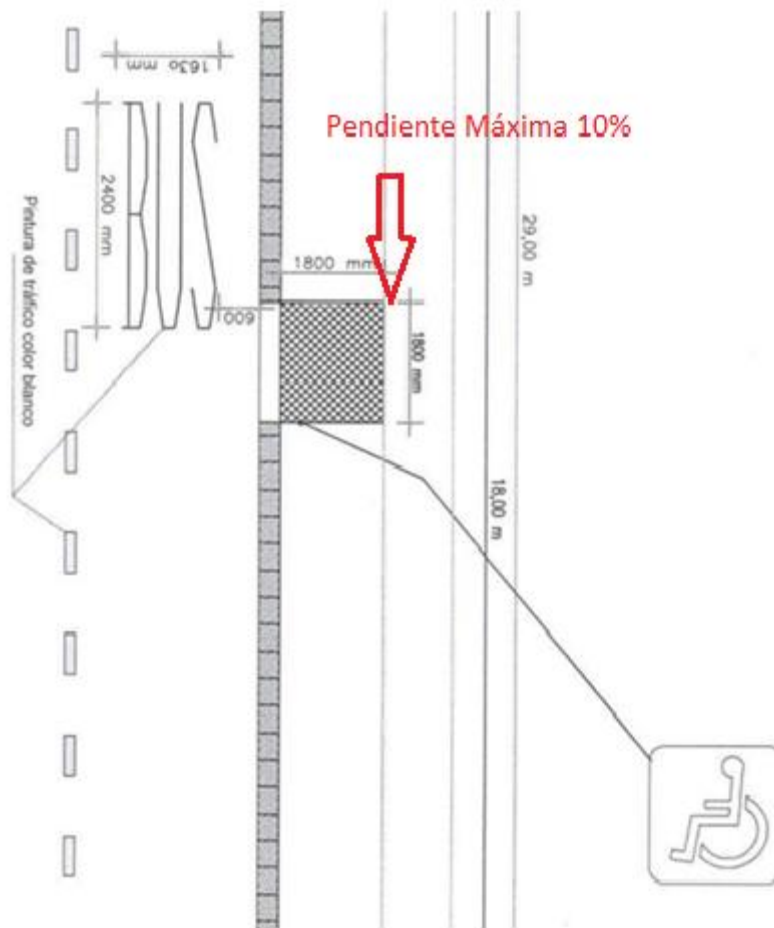


Imagen 3-3. Figura 1 parada de buses. Fuente: (INEN, NTE INEN 2 292:2010, 2010)

- **Pendientes:** un detalle muy importante es la pendiente de la rampa. Pendientes Máximas de 10%. Nuestra pendiente calculada con una altura de Acera de 15 cm y longitud de 180 cm es de 8% esto debe cumplir si la longitud de la rampa cumple. En su mayoría las aceras tienen 15 cm altura y las que tienen mayor altura de acera no tienen rampa.

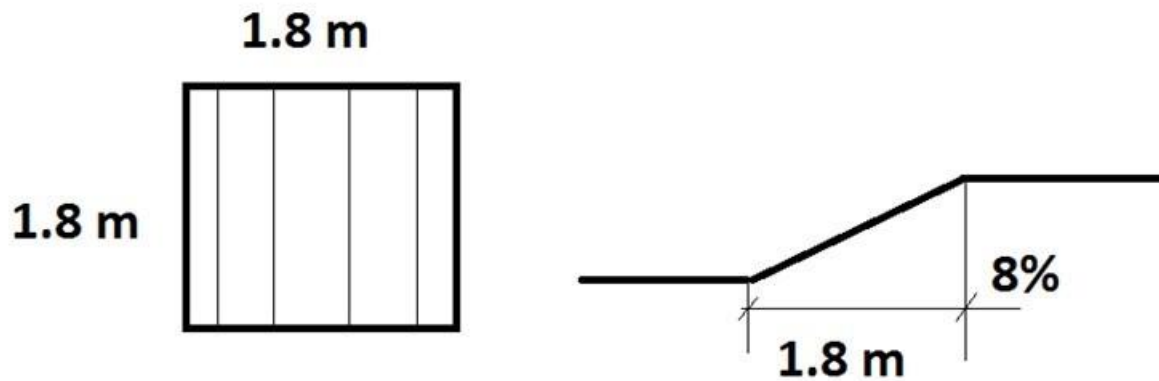


Imagen 3-4. Rampa y Pendiente Parada de Bus, Fuente: Propia y (INEN, NTE INEN 2 245:2000, 2000)

- **Distancia de borde acera a parada y carteleras informativas:** Un ancho mínimo libre sin obstáculos de 160 cm desde el borde de la acera a la parada y la cartelera informativa debe ir el cartel paralelo a la vía.

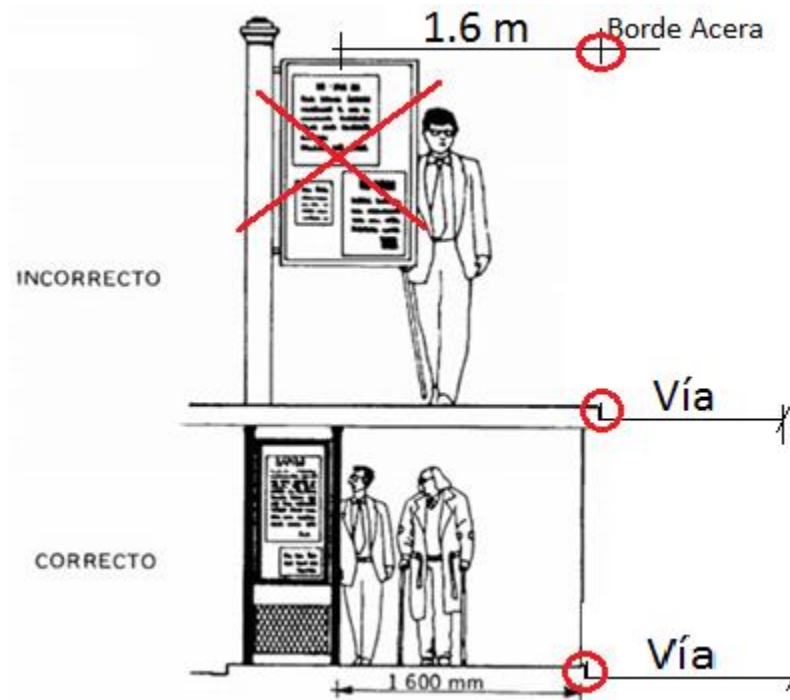


Imagen 3-5. Figura 1 parada de buses. Fuente: (INEN, NTE INEN 2 245:2000, 2000)

- **Altura desde la acera al techo de parada:** Las vías de circulación peatonal deben estar libres de obstáculos en todo su ancho mínimo y desde el piso hasta un plano paralelo ubicado a 220 cm.

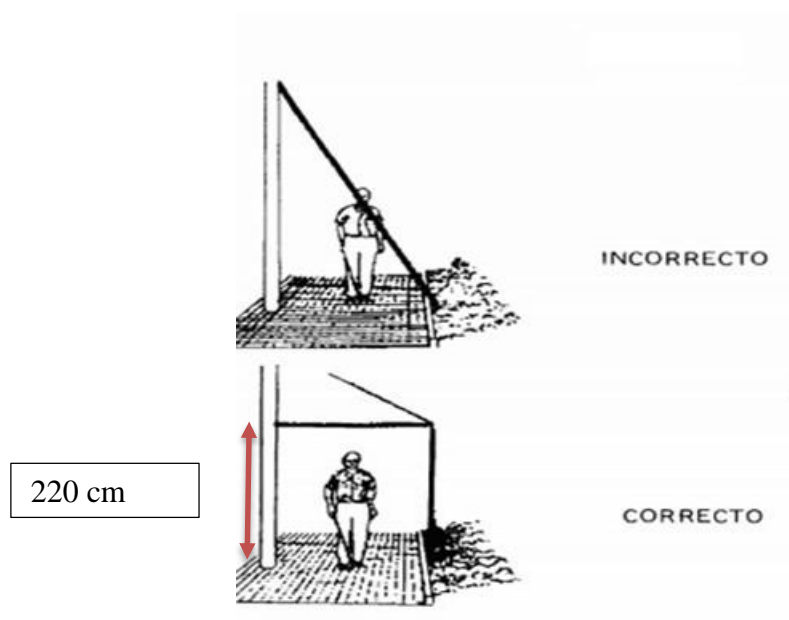


Imagen 3-6. Figura 1 para de buses. Fuente: (INEN, NTE INEN 2 245:2000, 2000)

- **Acera para acceso al autobús:** Se escogió la altura Max de la Acera 15 cm que en el País se usa. (LondonTransport, 2006)
- **Parada con superficies regulares:** Una de las principales funcionalidades en la parada es la circulación libre, que el suelo no presente huecos o este se encuentre en mal estado. Las superficies deben ser regulares para una circulación segura.
- **Sitio o espacio para silla de ruedas en la parada:** Debe ser un espacio de Medidas Mínimas que se escoge para que ingrese una silla de ruedas. 100 cm X 100 cm, este espacio debe estar dentro de la acera, protegiendo al usuario con movilidad reducida brindando mayor seguridad.

- **Paso elevado para personas con movilidad reducida:** Se tomó en cuenta este detalle muy importante, en Quito se viene implementando los pasos elevados con rampas para el acceso a paradas. Por eso se escogió como indicador al Paso elevado en una parada para usuarios con movilidad reducida.

Toma de Fotos en Paradas

La información se realizó en campo, el día 15 de junio de 2015, recopilando lo necesario para el análisis de Accesos a Personas con Movilidad reducida (Rampas, Altura de Acera, etc.) de las paradas.

Se ha obtenido la información realizando un inventario fotográfico (Anexo 1) donde se puede observar claramente las carencias que tiene cada parada.

El trabajo se realizó por dos personas, se tomó fotografías en cada parada principal y secundaria que tiene la ruta de los buses Vingala.

Se realizó el conteo de las paradas principales y paradas secundarias para obtener el total de paradas dentro de la ruta, luego se procedió a calificar cada parada de bus con los parámetros definidos para que cumplan con Accesibilidad Para Personas con Movilidad Reducida.

Se utilizó la siguiente fórmula para analizar el porcentaje de paradas con Acceso para Personas Con Movilidad Reducida, será el porcentaje de paradas adaptadas para el acceso de personas con movilidad reducida

La fórmula a emplearse para la medición de este indicador será la siguiente:

$$\frac{\text{Paradas implementadas adaptadas para personas con movilidad reducida}}{\text{Paradas Totales}} \times 100$$

Mecanismo de medición:

Informe de paradas acondicionadas para el acceso de personas con movilidad reducida.

Formato de Encuestas

En la encuesta se realizó preguntas en base al servicio.

La encuesta de Acceso para Personas Con Movilidad Reducida, contiene siete preguntas sencillas refiriéndose, al nivel de satisfacción de los usuarios con acceso en paradas para personas con movilidad reducida. Si dichas paradas a lo largo de la ruta de los buses Vingala. C.A. cumple con acceso a personas con movilidad reducida y si cada unidad de bus también dispone de dicho acceso.

En Resumen: Cada pregunta tiene una respuesta que ayudara al análisis de resultados final.

Calificación 1: Péximo, 2: Malo, 3: Regular, 4: Bueno, 5: Excelente

Además se ha planteado preguntas como:

- ¿Tiene Alguna Discapacidad?
- Tienen las personas discapacitadas fácil acceso al servicio de Buses.
- En su percepción como califica los accesos en las **Paradas de Buses** para Personas Discapacitadas.
- En su percepción como califica usted el acceso a **Buses** para una Persona Discapacitada.
- Califique el servicio que presta los trabajadores de las Unidades a **Personas con discapacidad.**

Personas Con Movilidad Reducida



Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Facultad de Ingeniería
Escuela Civil



Estudio de Nivel de Satisfacción de Servicios Públicos
En la Cooperativa de Buses Vingala
Encuesta del Parámetro Personas Con Movilidad Reducida

Fecha: _____

Marque Con una X su respuesta dentro del () paréntesis

1. Sexo:

Masculino () Femenino ()

2. Motivo de Viaje:

Parada Origen	Parada Destino	Parada Destino	Parada Origen
Estudio	Estudio		
Trabajo	Trabajo		
Compras	Compras		
Tramites	Tramites		
Turismo	Turismo		
Otros	Otros		

3. Tiene Alguna Discapacidad?

Si () No ()

4. Tienen las personas discapacitadas fácil acceso al servicio de Buses.

Si () No ()

En su percepción como califica los accesos en las **Paradas de Buses** para Personas Discapacitadas. (Del 1 al 5) (1 Menor Puntuacion y 5 El Mejor)

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

5. En su percepción como califica usted el acceso a **Buses** para una Persona Discapacitada.

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

6. Califique el servicio que presta los trabajadores de las Unidades a **Personas con discapacidad.**

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

3.2.Puntos Seguros de Paradas

Definición

Se basó en Guidelines For the Design And Placement Of Transit Stops, para considerar detalles muy puntuales, que sean de utilidad para considerar una parada de bus como punto seguro. El artículo destaca que la comodidad y seguridad de las personas es un factor importante para atraer personas a usar el transporte público.

Se define los siguientes detalles que una parada debe tener para Considerarse como Punto seguro:

- Parada Bien Señalizada: Todas las paradas de buses deben tener una buena señalización y ser llamativas.

- Vial: Señalización Pintada en la vía (Parada Bus)
- Parada: Letreros que indiquen donde existe una parada, y estos no deben obstruir el paso de los usuarios en la parada.

Para mantener informados a los usuarios de la existencia de las paradas y la señalización para su seguridad, permitiendo al Operador de la Unidad la visibilidad absoluta de la parada.

- Iluminación: Todas las paradas debe tener adecuada iluminación, una adecuada iluminación en las instalaciones de las paradas de buses permite a los conductores de autobuses ver a los pasajeros que esperan en la parada durante la noche. La iluminación también ofrece mayor seguridad para los que esperan en la parada.

- Cartelera Informativa: Cada parada de bus debe contar con una cartelera informativa. Esta debe contener, información de las rutas de buses que circulan por las paradas y el horario de las unidades de buses.

- Superficies regulares (transitables): El área que comprende la parada de bus y sus proximidades deben tener sus superficies regulares.

En la parada no deben existir irregularidades en la superficie que interrumpa el paso de los usuarios y en la vía el pavimento no debe tener ningún bache.

- Bancas: deben estar en perfecto estado, no deben presentar daños.

Una banca en mal estado puede ocasionar accidentes menores (cortaduras, raspones, golpes, etc.) Ejemplos: bancas metálicas y bancas de madera.

- Contenedores de basura: Es necesario que cada parada contenga contenedores de Basura con su respectiva etiqueta de reciclaje. No deben obstaculizar el paso de los usuarios en las paradas.

- Cámaras de seguridad: es innecesario poner una cámara de seguridad por parada, ya que las cámaras de seguridad Ojos de Águila usadas dentro de la urbe cubren un campo de visión de 250 metros a la redonda.

- Caja de auxilio: Cada parada de bus debe contar con caja de auxilio, estas proporcionan una mayor seguridad para el usuario, ya que en el caso de una emergencia con solo tocar un botón se puede recibir ayuda.

(Washington Metropolitan Area Transit Authority, 2009)

Toma de Fotos en Paradas.

La información se obtuvo en campo, el día 15 de Junio de 2015, para obtener la información a lo largo de la ruta de transportes Vingala C.A, se procedió a la toma de fotografías donde se puede observar claramente las carencias que tiene cada parada evaluadas con los parámetros mencionados este trabajo fue realizado por dos personas.

Se realizó el conteo en las paradas principales y paradas secundarias, dentro de la ruta y se analizó si existe seguridad en las paradas.

Se utilizó la siguiente fórmula para analizar el porcentaje de paradas consideradas Puntos seguros, será el porcentaje de paradas consideradas puntos seguros para el porcentaje de paradas totales

La fórmula a emplearse para la medición de este indicador será la siguiente:

$$\frac{\textit{Paradas Consideradas Puntos Seguros}}{\textit{Paradas Totales}} \times 100$$

Mecanismo de medición:

Informe de paradas consideradas Puntos Seguros analizando en cada fotografía.

Formato de encuestas

En la encuesta se realizó preguntas que tengan como base fundamental a una parada como punto seguro (seguridad vial y seguridad criminal).

La encuesta de punto seguro de parada, contiene seis preguntas sencillas refiriéndose, al nivel de satisfacción de los usuarios con paradas como puntos seguros. Si dichas paradas a lo largo de la ruta de los buses Vingala. C.A. cumple con los parámetros establecidos.

En Resumen: Cada pregunta tiene una respuesta que ayudara al análisis de resultados final.

Además se ha planteado preguntas como:

- Ha sido usted víctima de inseguridad en alguna parada, atentando contra su seguridad.
- Cree que cada Parada debe Tener instaladas Cámaras de Seguridad y una Caja de Auxilio.
- Las paradas de buses cuentan con adecuada iluminación en las Noches.
- En su percepción ha observado si cada parada dispone de Carteleras Informativas. (Horarios y Descripción de Rutas).
- En su percepción que tan seguras son las paradas de Buses dentro la Ruta
- Califique basándose en su percepción los siguientes detalles:
 - Contenedores de Basura: Cuanto cumple con su necesidad
 - Estado de la Parada (Comodidad)
 - Las Paradas se encuentran Bien Señalizada (En la Vía y Rótulos de Parada)

Punto Seguro de Paradas



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad de Ingeniería

Escuela Civil

Estudio de Nivel de Satisfacción de Servicios Públicos

En la Cooperativa de Buses Vingala

Encuesta del Parámetro Punto Seguro de Parada



Fecha: _____

Marque Con una X su respuesta dentro del () paréntesis

1. Ha sido usted víctima de inseguridad en alguna parada, atentando contra su seguridad.
Si () No ()
2. Cree que cada Parada debe Tener instaladas Cámaras de Seguridad y una Caja de Auxilio.
Si () No ()
3. Las paradas de buses cuentan con adecuada iluminación en las Noches.
Si () No ()
4. Escoja la opción de Cuanto está dispuesto a Caminar hacia su parada:
250 metros () 300 metros () 350 metros () 400 metros ()

Si responde (Si) a la pregunta Anterior:

Que tan iluminadas se encuentran las paradas. (Del 1 al 5) (1 Menor Puntuacion y 5 El Mejor)

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

5. En su percepción ha observado si cada parada dispone de Cartelera Informativas (Horarios y Descripción de Rutas).

Si () No ()

Si responde (Si) a la pregunta Anterior:

Que tan bien informadas se encuentran las paradas. (Del 1 al 5) (1 Menor Puntuacion y 5 El Mejor)

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

6. En su percepción que tan seguras son las paradas de Buses dentro la Ruta
1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

7. Califique basándose en su percepción los siguientes detalles:

- Contenedores de Basura: Cuanto cumple con su necesidad

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

- Estado de la Parada (Comodidad)

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

- Las Paradas se encuentran Bien Señalizada (En la Vía y Rótulos de Parada)

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

3.3.Cobertura Territorial Planificada

Definición

Dentro de la industria del servicio muchas agencias han adoptado una parada de autobús por cada quinientos metros. Esta separación equilibra mejor el servicio prestado por las unidades. A mayor distancia entre las paradas de autobús se reduce el tiempo de funcionamiento total de la ruta y le ofrece una conducción más rápida.

La desventaja de tener una mayor distancia entre las paradas de autobús es el requisito de caminar más a la parada más cercana, que puede ser un inconveniente para los pasajeros.

Las paradas de autobús deben tener una separación suficiente para que los autobuses brinden un servicio eficiente.

Estudio de la ruta que brinda servicio a sus usuarios La Cooperativa de Buses Vingala

El Siguiendo estudio está en base a los siguientes parámetros:

- Distancia entre Paradas.
- El Porcentaje de Población que utiliza las unidades y Porcentaje de Usuarios totales dentro del radio de 250 m durante la ruta.
- Instrumentos Y Programas Para Realiza el Estudio.

- **Distancia entre Paradas**

La distancia media entre dos paradas es un factor que influye en la velocidad de Operación la cual aumenta en función la distancia de paradas aumenta. En zonas urbanas es recomendable distancias de separación 300 y 500 metros. Para áreas suburbanas puede incrementarse por arriba de los 800 m, según la densidad e intensidad del uso del suelo.

En nuestra investigación se adoptó distancias de 500 metros, para escoger una zona de influencia de 250 metros alrededor de cada parada. Ya que un usuario satisfecho aspira

salir de su origen y caminar lo menos posible afirmando nuestro valor con la encuesta realizada escogido por los usuarios el menor valor para caminar hacia 250 m.

(Sánchez Arellano & Molinero Molinero, 2005)

Hay que tomar en cuenta para el espaciamiento de paradas: Primeramente el Resultado de la distancia en Metros que el usuario decida Caminar.

	Ventajas	Desventajas
Distancias Amplias	Reduce Numero Paradas Ahorro tiempo recorrido Menor número de abordos (Usuarios).	Distancias que deben recorrer a pie los usuarios sufren un incremento y el tiempo a llegar a cada parada. Mayor tiempo en Abordar (Mas Usuarios).
Distancias Cortas	Menor tiempo en abordar (Menos usuarios en cada Parada).	Mayor Número de Paradas Menor velocidad de Operación.

Tabla 3-4. Ventajas y Desventajas de Distancias entre Paradas, Fuente: Propia

- **Porcentaje de usuarios que utiliza las unidades**

Esto será medido dentro del radio de 250 m con la Densidad poblacional que tiene la ruta.

- **Instrumentos y programas para realizar el estudio**

Para el Estudio se usó el Software Google Earth Pro, un GPS Garmin 510.

- El Google Earth Pro permite trabajar con el software del GPS Garmin 510, de igual forma permite realizar las mediciones respectivas entre

parada y colocar la Población por sectores a lo largo de la ruta para realizar el estudio respectivo.

- El GPS Garmin 510 permite en tiempo real realizar el seguimiento de la Unidad, para luego ingresar esos datos al software y realizar las observaciones y cálculos necesarios.

Para la medición de este indicador se usa la siguiente formula:

$$\frac{\textit{Area Con Servicio Publico Formal}}{\textit{Area total Poblada}} \times 100$$

Mecanismo de Medición:

- Google Earth.
- GPS Garmin.

Formato de Encuesta

En la siguiente encuesta se descataca:

- Edad de los Usuarios
- Opciones de Ruta
- Motivos de Viaje

Todo esto incluimos a la investigación para medir la preferencia de viaje por edad y si están satisfechos por la ruta que los transporta el Bus.



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad de Ingeniería

Escuela Civil

Estudio de Nivel de Satisfacción de Servicios Públicos

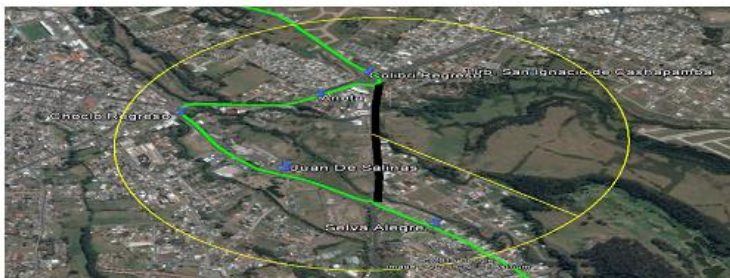
En la Cooperativa de Buses Vingala

Encuesta del Parámetro Planificación Territorial

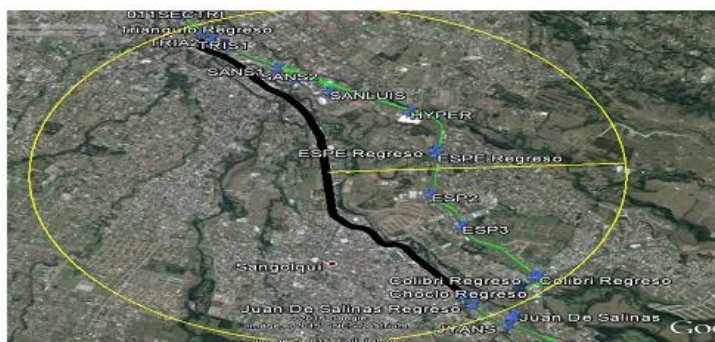


Fecha: _____

1. Edad: _____
2. Se quiere realizar un estudio de satisfacción en cuanto alternativas de ruta:
 - El bus parte de su terminal sigue la ruta planificada que circula actualmente ()
 - El bus parte de su terminal y se dirige directamente hacia el Colibrí sin entrar al Choclo. ()



- El Bus entra al choclo e ingresa a Sangolquí y Retoma de Nuevo la ruta en el triángulo. Omitiendo así el paso por la ESPE. ()



3. Motivo de Viaje:

	Parada Origen	Parada Destino	Parada Destino	Parada Origen
Estudio		Estudio		
Trabajo		Trabajo		
Compras		Compras		
Tramites		Tramites		
Turismo		Turismo		
Otros		Otros		

3.4.Cobertura Operativa (Itinerario)

Definición

Para brindar un servicio eficaz a los usuarios que van a hacer uso del servicio de las Unidades Cooperativa Vingala se debe tomar en cuenta la planificación de los horarios de operación de los buses, una adecuada planificación operacional brindara satisfacción en los usuarios y a los operadores.

Es decir que si las unidades llegan dentro del horario planificado las personas sabrán que el bus llegara a dicha hora, así el usuario elegirá como prioridad al medio de transporte publico ahorrando dinero y tiempo. Evitando así escases de unidades por motivos de tráfico o alguna avería, con la garantía que las unidades asistirán a la parada a un tiempo específico.

Para satisfacer la demanda de los usuarios la Cooperativa “Vingala” consta de 34 unidades de buses y plantea una misma frecuencia para todos los días de lunes a viernes, esta frecuencia es de 163 viajes al día que prestan el servicio desde las 5:15 de la mañana hasta las 10:00 pm.

Cada unidad de la Cooperativa Vingala tiene un GPS instalado que trabaja junto con un sistema de rastreo que es operado desde el Terminal Carlos Gavilanes, esto permite a los operadores controlar los tiempos de salida que varían de cuatro a seis minutos entre cada bus. Y esto optimiza el funcionamiento de cada unidad que es controlado si se pasan del tiempo, al final de cada mes se realiza el pago de la multa por retrasos en los tiempos.

Control de tiempos de llegada y salida a la parada del Girón.

Durante el mismo día también se tomó datos del tiempo de llegada y salida reales de la parada del Girón ya que este es el último punto de control de la unidad, para así saber si la unidad cumple con el recorrido total y el horario oficial planificado por la Cooperativa Vingala.

La Cooperativa Vingala nos proporcionó el itinerario oficial de tiempo de llegada y salida de las unidades estos datos les proporciona su sistema de control con GPS, de esta manera se comparó los horarios oficiales establecidos por la Cooperativa Vingala con los tiempos de llegada y salidas reales de las unidades

Este porcentaje de cumplimiento del recorrido planificado variaría con respecto a cómo evaluemos los Recorridos Cumplidos como satisfactorios, se establecieron cuatro diferentes parámetros para evaluar este indicador, los cuales son:

- Parámetro 1: Que la Unidad llegue a la Parada destino (El Girón), es decir sin tomar en cuenta tiempos de adelantos o demoras solo con que la unidad llegue a la parada destino cumpliría con este parámetro.
- Parámetro 2: Tiempo de llegada o demora a la Parada Destino no Mayor a dos minutos, cumplirá como satisfactorio si la unidad llega dentro de este rango de tiempo a la Parada Destino.
- Parámetro 3: Tiempo de llegada o demora a la Parada Destino no Mayor a cinco minutos, cumplirá como satisfactorio si la unidad llega dentro de este rango de tiempo a la Parada Destino.
- Parámetro 4: Tiempo de llegada o demora a la Parada Destino no Mayor a diez minutos, cumplirá como satisfactorio si la unidad llega dentro de este rango de tiempo a la Parada Destino.

Se tomó cuatro diferentes parámetros para tener un estudio más completo del indicador y poder hacer comparaciones entre estos parámetros.

La medición de este indicador será el porcentaje de cumplimiento del recorrido planificado por la Cooperativa Vingala y la formula a emplearse será la siguiente:

$$\frac{\text{Recorridos Cumplidos}}{\text{Recorridos Planificados}} \times 100$$

Mecanismo de Medición:

Muestreo de la oferta para realizar el conteo manual en vía apoyo con tecnología para registro.

3.5.Paradas Instaladas**Definición**

Las paradas que están instaladas dentro de la ruta de la Cooperativa Vingala son paradas no exclusivas de la Cooperativa. Ya que estas paradas son compartidas con diferentes compañías mencionadas en el inciso 2.2.4.

Dentro de la ruta establecida por la Cooperativa Vingala existen paradas principales, pero al momento que se realiza el seguimiento real, el bus para dentro de la ruta pero no siempre en las paradas planificadas. Es necesario realizar un análisis cuantificativo de paradas totales definidas para saber el porcentaje que cumple en relación a las paradas principales instaladas.

Chequeo de paradas instaladas durante la ruta

El lunes 15 de junio se procedió a la toma de fotos por dos personas. Para observar los detalles de las paradas y que tipos de paradas tiene la ruta. En su Mayoría son Paradas en las Aceras de la Vía Pública (Básicas y Con Casetas de Protección).

- Parada básica
- Parada Con Caseta de Protección

(Arlington Virginia, s.f.)

El inventario de paradas fue para evidenciar si las unidades de buses, paraban en las paradas planificadas o se detenían en paradas alternas denominadas secundarias.

La medición de este indicador se realizara mediante el porcentaje de paradas instaladas respecto a las requeridas y la formula a usarse será la siguiente:

$$\frac{\textit{Paradas Instaladas}}{\textit{Paradas Totales Definidas}} \times 100$$

Mecanismo de Medición:

Se basara en un informe de paradas instaladas según su tipo.

Capítulo 4

Resultados

En Anexo 1,2 y 3, se encuentra el archivo fotográfico, tabla con los criterios de calificación y la tabulación de encuestas, respectivamente. Para los Indicadores:

4.1. Paradas Para Personas Con Movilidad Especial. Se escogió 10 criterios para su calificación. Anexo 2

4.2. Paradas Denominadas Como Puntos Seguros. Se escogió 13 criterios para su calificación. Anexo 2

En Anexo 4,5 y 6 se encuentra la Tabulación de la Población de usuarios de La Cooperativa de Buses Vingala, Mapa Marcado con Paradas Oficiales y Secundarias y la Población a lo largo de la Ruta de la Cooperativa Vingala, Respectivamente. Para los Indicadores:

4.3. Cobertura Operativa: Anexo 4,5 y 6

4.5. Paradas Instaladas: Anexo 5

4.1.Análisis y observación de las paradas para personas con movilidad reducida,

Paradas Definidas Por la Cooperativa.

El porcentaje de aceptación para considerar a una parada como funcional para una persona con movilidad reducida es del 70% del total de los parámetros analizados detallados en el inciso 3.1.1. Necesariamente deben cumplir los 6 primeros Criterios escogidos que equivale al 60% del total (Rampa Acceso, Señalización Rampa, Cumplimiento Normas de Parada Para Personas con movilidad Reducida) y los otros 4 criterios que equivale al 40 % debe de cumplir con 1 debido a que son Criterios Secundarios que complementan la Movilidad de los Usuario dentro de la Parada de Bus.

Ruta de Ida (Girón - Terminal Carlos Gaviláñez): Resultados por Parada del Indicador Paradas Implementadas Para Personas Con Movilidad Reducida.

Nº	Nombre Parada	Porcentaje Cumple	Porcentaje No cumple	Parada Implementada
				>Cumple 70%
1	Giron	40	60	No
2	Salesiana	40	60	No
3	Av. Madrid	30	70	No
4	Coliseo Rumiñahui Toledo	20	80	No
5	Coliseo Rumiñahui Queseras Medio	40	60	No
6	Parada Solano Dorado	0	100	No
7	Parada Parque Lineal	20	80	No
8	Trebol	40	60	No
9	Orquideas	10	90	No
10	Jardin Del Valle	50	50	No
11	Madrigal	30	70	No
12	Gral Rumiñahui y Simon Bolivar	20	80	No
13	Puente Amarillo	20	80	No
14	Puente 1	40	60	No
15	Puente 2	50	50	No
16	Puente 3	50	50	No
17	Puente 4	60	40	No
18	Puente 5	40	60	No
19	Puente 6	40	60	No
20	Puente 7	40	60	No
21	Puente 8	50	50	No
22	Puente 9	40	60	No
23	Parada Colegio Farina	20	80	No
24	Triangulo A	10	90	No
25	Triangulo B	50	50	No
26	Av. San Luis	10	90	No
27	Av. San Luis e Isla Isabela	40	60	No
28	CC San Luis	20	80	No
29	Hypermarket	10	90	No
30	ESPE	30	70	No
31	Calle Ambato ESPE	20	80	No
32	Calle Latacunga	10	90	No
33	Colibrí	30	70	No
34	Choclo	30	70	No
35	Calle Juan de Salinas	20	80	No
36	Calle Juan de Salinas Parque	30	70	No
37	Entrada Selva Alegre	30	70	No
38	Selva Alegre 1	20	80	No
39	Selva Alegre 2	20	80	No
40	Selva Alegre 3	20	80	No
41	Antiguo Golfo	10	90	No
42	Terminal Carlos Gavilanes	10	90	No

Tabla 4-1. Resultados Del Indicador Paradas Implementadas Personas Movilidad Reducida Ruta de Ida

$$\textit{Medición} = \frac{\textit{Paradas adaptadas para personas con movilidad reducida}}{\textit{Paradas Totales}} \times 100$$

$$\textit{Medición} = \frac{0}{42} \times 100 = 0\%$$

Ruta de Regreso (Terminal Carlos Gavilánez – Girón): Resultados por Parada Del Indicador Paradas Implementadas Para Personas Con Movilidad Reducida.

Nº	Nombre Parada	Porcentaje Cumple	Porcentaje No cumple	Parada Implementada >Cumple 70%
1	Terminal Carlos Gavilanes			
2	Antiguo Golfo	10	90	No
3	Selva Alegre 1	20	80	No
4	Selva Alegre 2	30	70	No
5	Entrada Selva Alegre	10	90	No
6	Calle Juan de Salinas 1	10	90	No
7	Choclo	10	90	No
8	Colibrí	20	80	No
9	Calle Ambato ESPE	30	70	No
10	ESPE	20	80	No
11	Triangulo B	30	70	No
12	Triangulo A	30	70	No
13	Puente 9	20	80	No
14	Puente 8	30	70	No
15	Puente 7	50	50	No
16	Puente 6	40	60	No
17	Puente 5	40	60	No
18	Puente 4	40	60	No
19	Puente 3	40	60	No
20	Puente 2	50	50	No
21	Puente 1	50	50	No
22	Puente Amarillo	40	60	No
23	Gral Rumiñahui y Simon Bolivar	30	70	No
24	Jardin Del Valle	10	90	No
25	Orquideas	40	60	No
26	Trebol	20	80	No
27	Parada Parque Lineal	10	90	No
28	Parada Solano Dorado	30	70	No
29	Coliseo Rumiñahui	40	60	No
30	Giron	30	70	No

Tabla 4-2. Resultados Del Indicador Paradas Implementadas Personas Movilidad Reducida Ruta de Regreso

$$Medición = \frac{Paradas\ adaptadas\ para\ personas\ con\ movilidad\ reducida}{Paradas\ Totales}$$

$$Medición = \frac{0}{30} \times 100 = 0\%$$

Resultados de Encuestas Indicador Paradas Implementadas Personas Movilidad Reducida

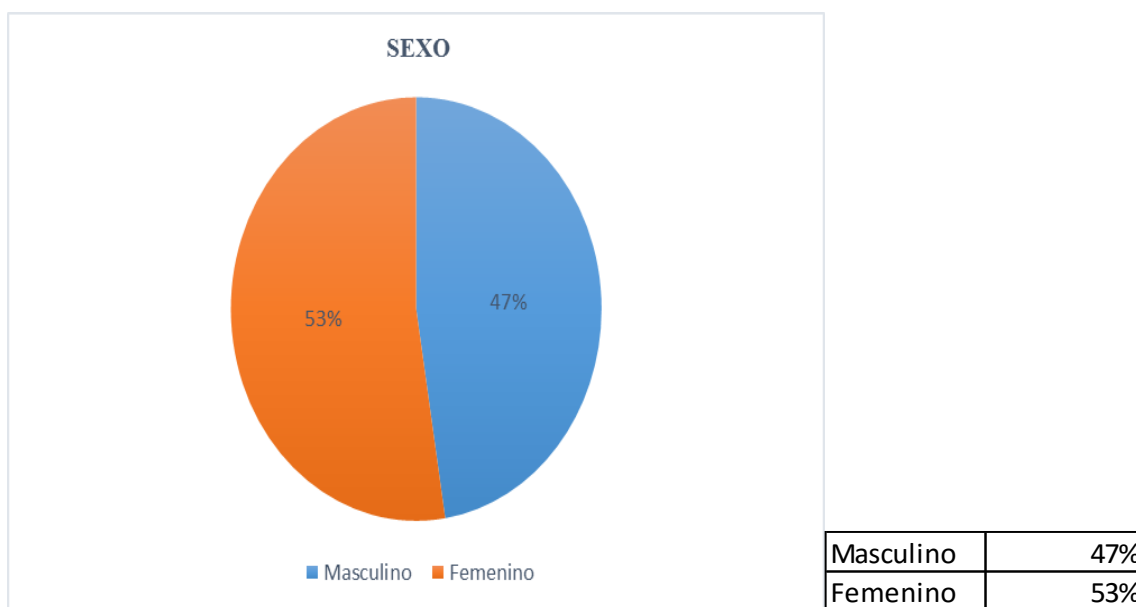
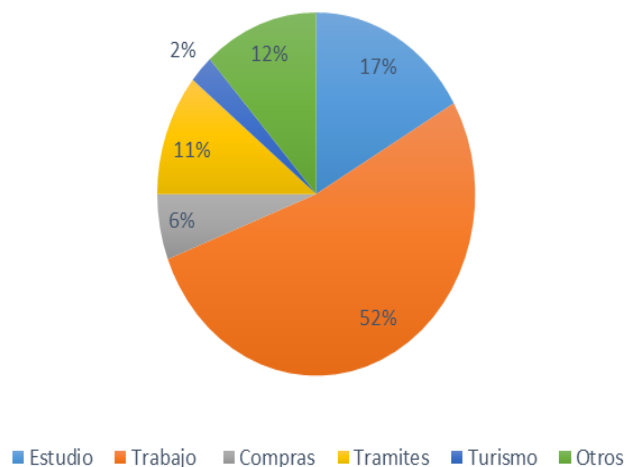


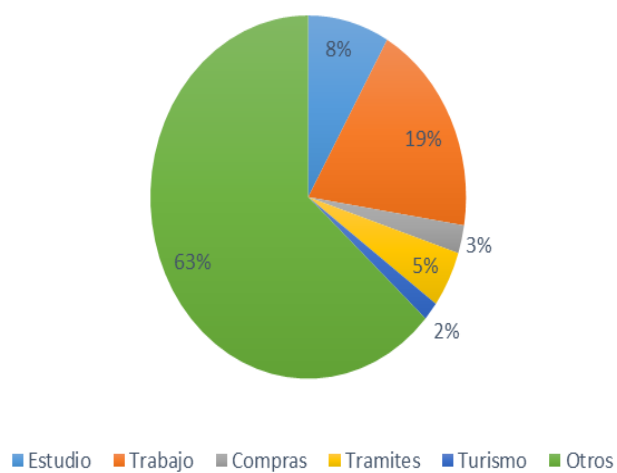
Imagen 4-1. Pregunta 1 Porcentaje de Encuestados por Genero.

MOTIVO DE VIAJE - PARADA DE ORIGEN-DESTINO



Estudio	17%
Trabajo	52%
Compras	6%
Tramites	11%
Turismo	17%
Otros	12%

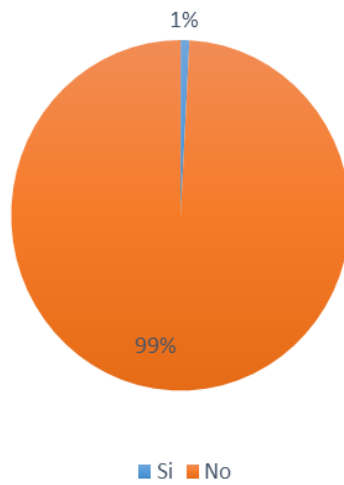
MOTIVO DE VIAJE - PARADA DE DESTINO-ORIGEN



Estudio	8%
Trabajo	19%
Compras	3%
Tramites	5%
Turismo	8%
Otros	63%

Imagen 4-2. Pregunta 2 Motivo de Viaje

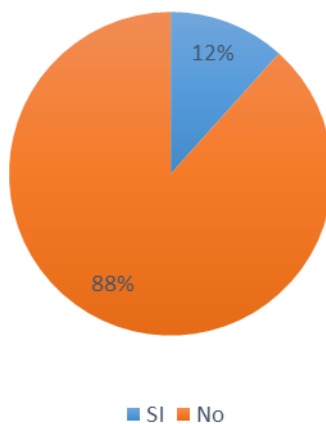
¿TIENE ALGUNA DISCAPACIDAD?



Si	1%
No	99%

Imagen 4-3. Pregunta 3 si tenían discapacidad.

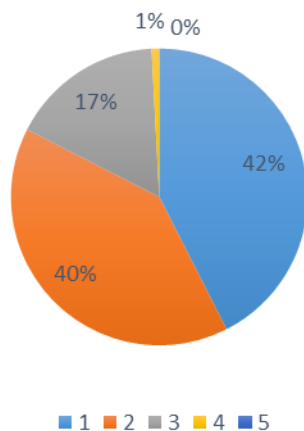
¿TIENEN LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD FACIL ACCESO AL SERVICIO DE BUSES?



Si	12%
No	88%

Imagen 4-4. Pregunta 4 Acceso a Personas con discapacidad al Servicio de Buses

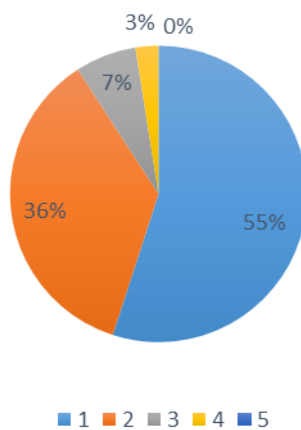
**EN SU PERCEPCION: ¿COMO CALIFICA LOS ACCESOS
EN LAS PARADAS DE BUSES PARA PERSONAS
DISCAPACITADAS ?**



1. Pesimo	42%
2. Malo	40%
3. Regular	17%
4. Bueno	1%
5. Excelente	0%

Imagen 4-5. Pregunta 5 Calificación, Acceso a Paradas de Buses para Personas Discapacitadas.

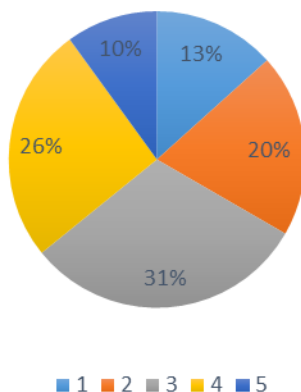
**EN SU PERCEPCION COMO: ¿CALIFICA USTED EL
ACCESO EN LOS BUSES PARA UNA PERSONA
DISCAPACITADA ?**



1. Pesimo	55%
2. Malo	36%
3. Regular	7%
4. Bueno	3%
5. Excelente	0%

Imagen 4-6. Pregunta 6 Calificación, Acceso a Buses para Personas Discapacitadas.

**CALIFIQUE DEL 1 AL 5 EL SERVICIO QUE PRESTA LOS
TRABAJADORES DE LAS UNIDADES A LAS PERSONAS
CON DISCAPACIDAD (MOVILIDAD REDUCIDA)**



1. Pesimo	13%
2. Malo	20%
3. Regular	31%
4. Bueno	26%
5. Excelente	10%

Imagen 4-7. Pregunta 7 Calificación, Trato de Trabajadores Prestan a Personas Discapacitadas.

4.2. Análisis y Observación de Las Paradas denominadas como Puntos Seguros.

Se consideró un porcentaje de aceptación para considerar la parada como punto seguro del 70 % del total especificado en el inciso 3.2. Necesariamente deben cumplir los 7 primeros criterios escogidos que equivale alrededor del 54% (Señalización vial, Señalización parada, Espacio ingreso de buses a parada, Iluminación, Cartelera informativa, Superficies transitables alrededor de la parada, Superficies transitables en la parada) y los otros 6 criterios debe de cumplir con al menos 2 que equivale al 16% del total. Este porcentaje es inferior debido a que son criterios secundarios para definir una parada como punto seguro.

Ruta de Ida: Porcentaje Por Parada del Indicador Paradas Consideras Como Puntos Seguros.

Nº	Nombre Parada	Porcentaje Cumple	Porcentaje No Cumple	Parada Implmentada
1	Giron			>Cumple 70%
2	Salesiana	30,8	69,2	No
3	Av. Madrid	0,0	100,0	No
4	Coliseo Rumiñahui Toledo	38,5	61,5	No
5	Coliseo Rumiñahui Queseras Medio	38,5	61,5	No
6	Parada Solano Dorado	53,8	46,2	No
7	Parada Parque Lineal	46,2	53,8	No
8	Trebol	46,2	53,8	No
9	Orquideas	0,0	100,0	No
10	Jardin Del Valle	38,5	61,5	No
11	Madrigal	76,9	23,1	Si
12	Gral Rumiñahui y Simon Bolivar	30,8	69,2	No
13	Puente Amarillo	38,5	61,5	No
14	Puente 1	46,2	53,8	No
15	Puente 2	53,8	46,2	No
16	Puente 3	53,8	46,2	No
17	Puente 4	53,8	46,2	No
18	Puente 5	53,8	46,2	No
19	Puente 6	46,2	53,8	No
20	Puente 7	46,2	53,8	No
21	Puente 8	53,8	46,2	No
22	Puente 9	61,5	38,5	No
23	Parada Colegio Farina	53,8	46,2	No
24	Triangulo A	30,8	69,2	No
25	Triangulo B	23,1	76,9	No
26	Av. San Luis	30,8	69,2	No
27	Av. San Luis e Isla Isabela	23,1	76,9	No
28	CC San Luis	30,8	69,2	No
29	Hypermarket	46,2	53,8	No
30	ESPE	23,1	76,9	No
31	Calle Ambato ESPE	61,5	38,5	No
32	Calle Latacunga	30,8	69,2	No
33	Colibrí	38,5	61,5	No
34	Choclo	23,1	76,9	No
35	Calle Juan de Salinas	38,5	61,5	No
36	Calle Juan de Salinas Parque	23,1	76,9	No
37	Entrada Selva Alegre	30,8	69,2	No
38	Selva Alegre 1	23,1	76,9	No
39	Selva Alegre 2	23,1	76,9	No
40	Selva Alegre 3	23,1	76,9	No
41	Antiguo Golfo	23,1	76,9	No
42	Terminal Carlos Gavilanes	23,1	76,9	No

Tabla 4-3. Resultados Por Parada Del Indicador de Paradas Consideradas Como Puntos Seguro Ruta de Ida

$$Medición = \frac{\textit{Paradas implementadas como puntos seguros}}{\textit{Paradas Totales}} \times 100$$

$$Medición = \frac{1}{42} \times 100 = 2.38\%$$

Ruta de Regreso: Porcentaje Por Parada del Indicador Paradas Consideras Como Puntos Seguros.

Nº	Nombre Parada	Porcentaje Cumple	Porcentaje No Cumple	Parada Implimentada
1	Teminal Carlos Gavilanes	30,8	69,2	No
2	Antiguo Golfo	23,1	76,9	No
3	Selva Alegre 1	23,1	76,9	No
4	Selva Alegre 2	23,1	76,9	No
5	Entrada Selva Alegre	23,1	76,9	No
6	Calle Juan de Salinas 1	23,1	76,9	No
7	Choclo	38,5	61,5	No
8	Colibrí	23,1	76,9	No
9	Calle Ambato ESPE	30,8	69,2	No
10	ESPE	61,5	38,5	No
11	Triangulo B	30,8	69,2	No
12	Triangulo A	23,1	76,9	No
13	Puente 9	53,8	46,2	No
14	Puente 8	61,5	38,5	No
15	Puente 7	53,8	46,2	No
16	Puente 6	46,2	53,8	No
17	Puente 5	46,2	53,8	No
18	Puente 4	53,8	46,2	No
19	Puente 3	53,8	46,2	No
20	Puente 2	53,8	46,2	No
21	Puente 1	53,8	46,2	No
22	Puente Amarillo	46,2	53,8	No
23	Gral Rumiñahui y Simon Bolivar	38,5	61,5	No
24	Jardin Del Valle	76,9	23,1	Si
25	Orquideas	38,5	61,5	No
26	Trebol	7,7	92,3	No
27	Parada Parque Lineal	46,2	53,8	No
28	Parada Solano Dorado	0,0	100,0	No
29	Coliseo Rumiñahui	53,8	46,2	No
30	Giron	30,8	69,2	No

Tabla 4-4 . Resultados Por Parada Del Indicador de Paradas Consideradas Como Puntos Seguro Ruta de Regreso

$$\text{Medición} = \frac{\text{Paradas implementadas como puntos seguros}}{\text{Paradas Totales}} \times 100$$

$$\text{Medición} = \frac{1}{30} \times 100 = 3.33\%$$

Resultados de Encuestas Indicador Paradas Consideradas Como Puntos Seguros



Imagen 4-8. Pregunta 1. Inseguridad Integra.

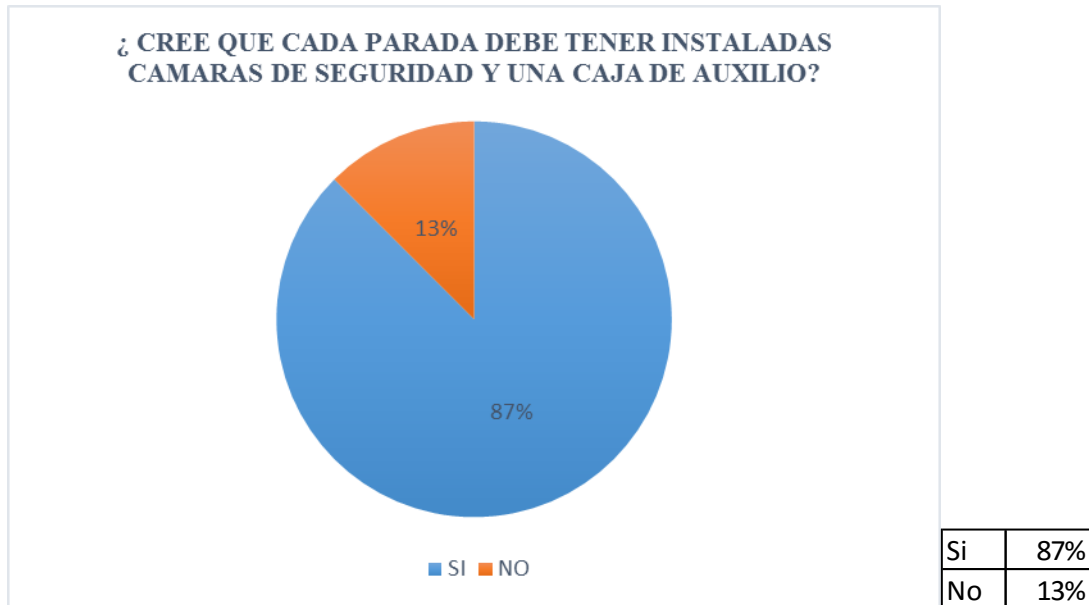


Imagen 4-9. Pregunta 2. Cámaras de Seguridad y Cajas de Auxilio

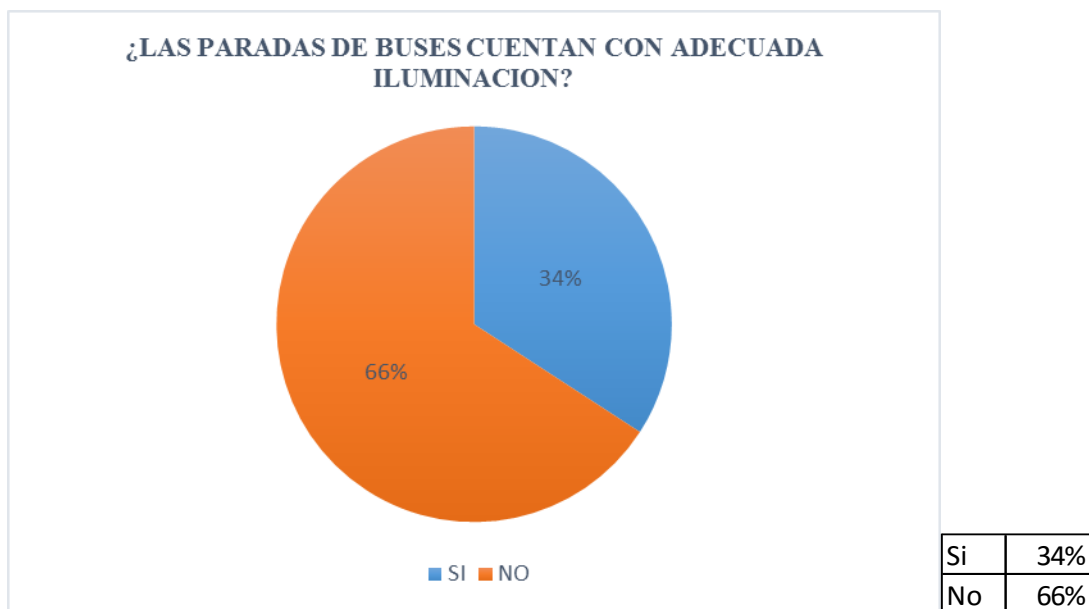
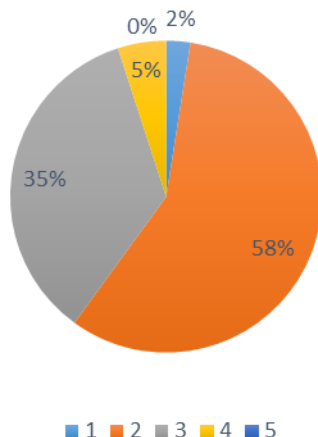


Imagen 4-10. Pregunta 3. Cuenta con Adecuada Iluminación

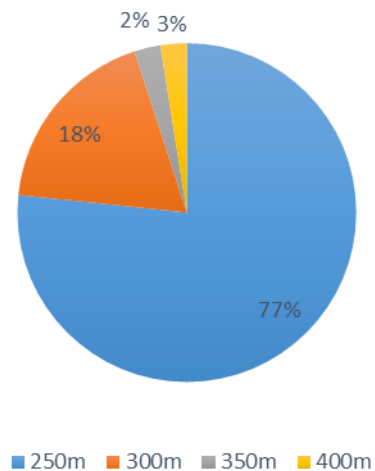
SI RESPONDE SI A LA PREGUNTA ANTERIOR,
CALIFIQUE DEL 1 AL 5, LA ILUMINACION DE LA
PARADA



1. Pesimo	2%
2. Malo	58%
3. Regular	35%
4. Bueno	5%
5. Excelente	0%

Imagen 4-11. Pregunta 3.1. Calificación de Iluminación en las Paradas.

ESCOJA LA OPCION: ¿CUANTO ESTA DISPUESTO A
CAMINAR HACIA SU PARADA?



250m	77%
300m	18%
350m	2%
400m	3%

Imagen 4-12. Pregunta 4. Opción En Metros Para Caminar hacia la Parada.



Imagen 4-13. Pregunta 5 Existen Carteleras Informativas en las Paradas de Buses

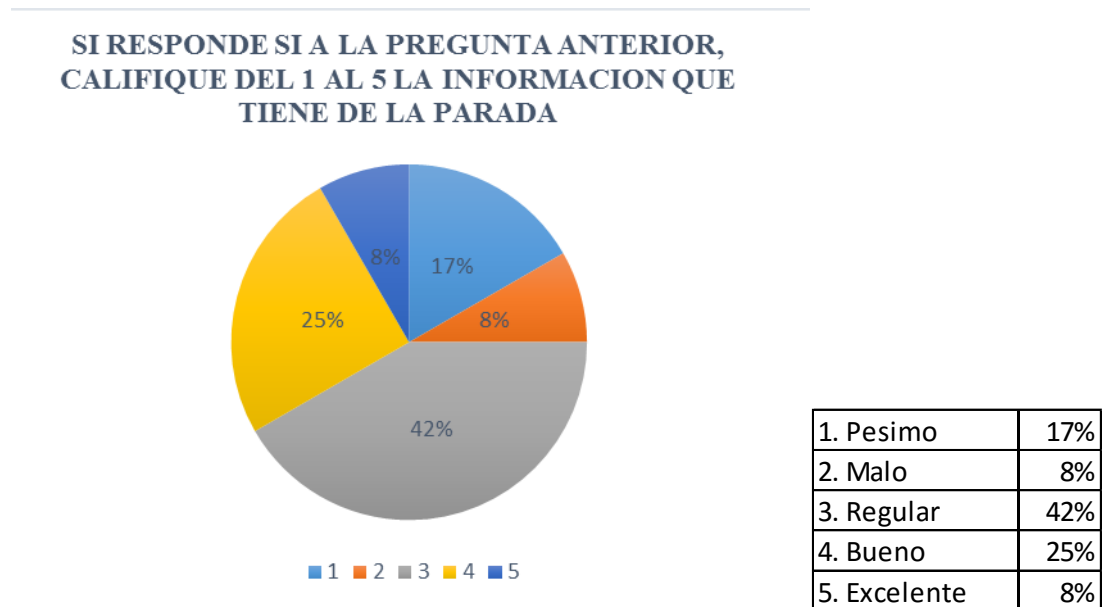
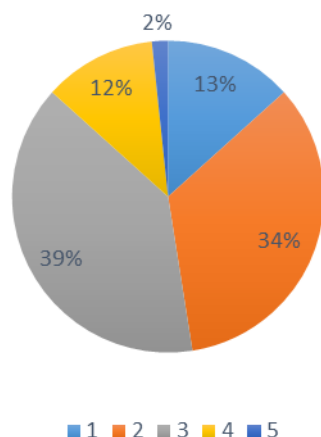


Imagen 4-14. Pregunta 5.1 Si responde SI a la pregunta anterior califique del 1 al 5 la información que tiene la parada.

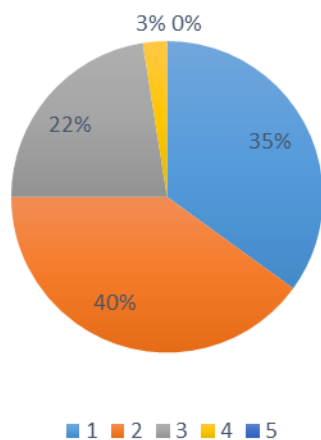
**EN SU PERCEPCION CALIFIQUE DEL 1 AL 5: ¿LA
SEGURIDAD DE LAS PARADAS DE BUSES A LO LARGO
DE LA RUTA?**



1. Pesimo	13%
2. Malo	34%
3. Regular	39%
4. Bueno	12%
5. Excelente	2%

Imagen 4-15. Pregunta 6 Calificación de Seguridad de Paradas a lo largo de la ruta.

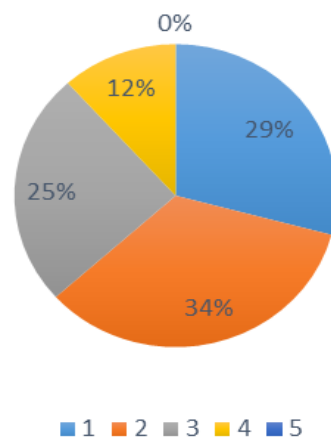
**EN SU PERCEPCION CALIFIQUE DEL 1 AL 5: ¿LA
EXISTENCIA DE BASUREROS EN LAS PARADAS A LO
LARGO DE LA RUTA?**



1. Pesimo	35%
2. Malo	40%
3. Regular	22%
4. Bueno	3%
5. Excelente	0%

Imagen 4-16. Pregunta 7.1 Calificación 1 al 5: Existencia de Basureros a lo largo de la Ruta.

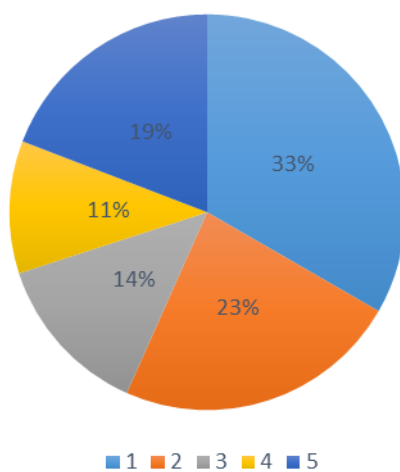
EN SU PERCEPCION CALIFIQUE DEL 1 AL 5: ¿EL ESTADO DE LAS PARADAS A LO LARGO DE LA RUTA?



1. Pesimo	29%
2. Malo	34%
3. Regular	25%
4. Bueno	12%
5. Excelente	0%

Imagen 4-17. Pregunta 7.2 Calificación Estado Parada

¿LAS PARADAS SE ENCUENTRA BIEN SEÑALIZADA (LETRAS "BUS" EN LA VIA Y ROTULOS "PARADA")?



1. Pesimo	33%
2. Malo	23%
3. Regular	14%
4. Bueno	11%
5. Excelente	19%

Imagen 4-18. Pregunta 7.3 Calificación 1 AL 5 Señalización de Paradas.

Determinación de la muestra de estudio:

Para determinar el tamaño de la muestra que se usó para realizar las encuestas de los Indicadores de Accesibilidad Para Personas Con Movilidad Reducida y Puntos Seguros se considera como variable el número de usuarios de los buses de la Cooperativa Vingala y la fórmula para establecer el número mínimo de usuarios que se encuesta es la siguiente:

$$n = \frac{N * \sigma^2 * Z^2}{(N - 1) * e^2 + \sigma^2 * Z^2}$$

n: Tamaño de la muestra.

N: Tamaño de la población.

σ : Desviación estándar de la población, generalmente este valor es desconocido y se asume como dato 0.5.

Z: (1.96) es el valor correspondiente del nivel de confianza del 95%

e: Es el error muestral deseado (9%)

Calculo de la muestra:

Se usó el 14% (Fuente: Ing. Juan Pablo Solórzano) del total de la población del cantón Rumiñahui como población de servicio diario:

$$Poblacion = 85852 * \frac{14}{100} = 12019$$

$$n = \frac{12019 * 0.5^2 * 1.96^2}{(12019 - 1) * 0.09^2 + 0.5^2 * 1.96^2}$$
$$n = 118$$

Este valor se utilizara para los parámetros de Accesibilidad para personas con movilidad reducida y puntos seguros en parada.

Con el 9% sale 118 y se realizó un total de 120 encuestas por cada Parámetro, es decir 240 totales definitivas.(Kish, 1972)

Hora y días de Encuestas:

La semana del 12 al 16 de Octubre se realizó las encuestas a usuarios de la Cooperativa Vingala en un horario Matutino, Vespertino y Diurno. Debido a que algunos parámetros tienen referencia con el horario. Dentro de la Unidades y Mientras esperaban en las paradas se realizó las encuestas. Esperando con esto resultados muy acertados en referencia con las preguntas realizadas.

4.3. Estudio de la ruta que Brinda Servicio a sus usuarios La Cooperativa de Buses

Vingala (Cobertura Territorial)

La ruta en estudio tiene un total de 12 paradas (la autopista cuenta con 9 Paradas que son Oficiales) Oficiales Instaladas:

1. Terminal Carlos Gavilanes.
2. Antiguo Golfo Sector Selva Alegre.
3. Calle Juan de Salinas.
4. Choclo.
5. Colibrí.
6. ESPE.
7. Triangulo.
8. Autopista General Rumiñahui.(Incluyendo 10 Paradas)
9. El Trébol.
10. Coliseo Rumiñahui.
11. Av. Madrid
12. Girón.

Ruta de Ida (Girón – Terminal Carlos Gavilánez) y Ruta de Regreso (Terminal Carlos Gavilánez – Girón). La Cobertura Territorial Planificada en el Sentido de Ida y

Regreso no sale el mismo porcentaje, por eso se realizó en un solo sentido de **Regreso** (Terminal Carlos Gavilánez – Girón).

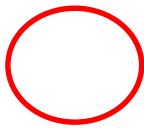
Leyenda:



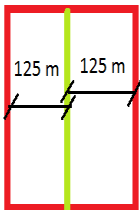
: Área de Población en El Sector.



: Línea de Ruta de La Cooperativa.



: Radios de 250 m en Cada Parada. (C)



: Delimitación de la Ruta, Radio 125 metros a lado y lado De la ruta.

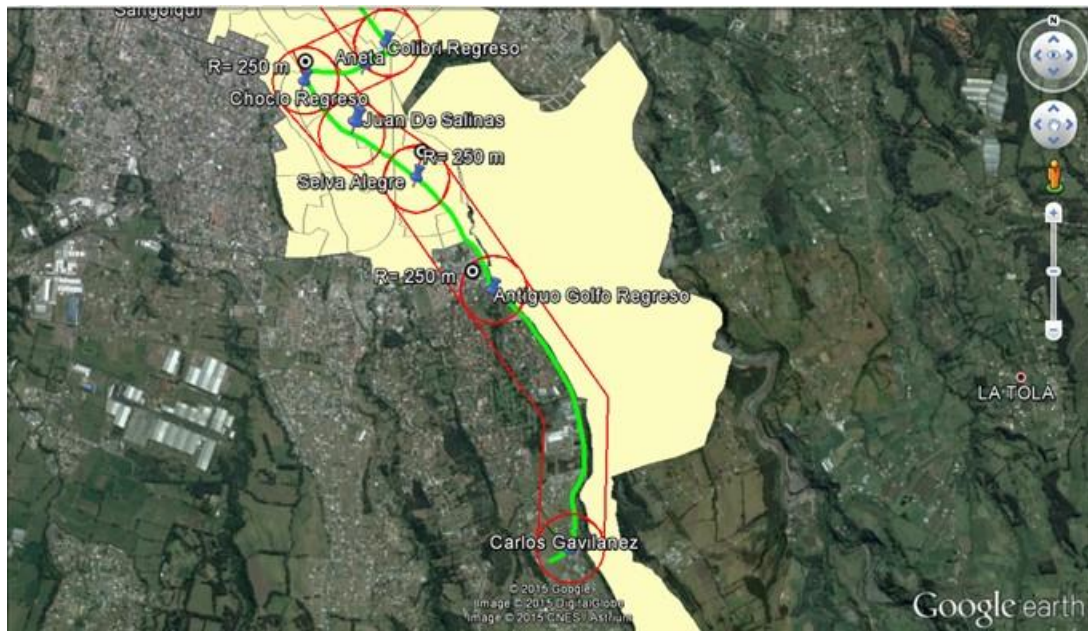


Imagen 4-19. Mapa Cobertura Territorial Planificada 1(Terminal Carlos Gavilánz – Colibrí Regreso), Elaboración: Propia

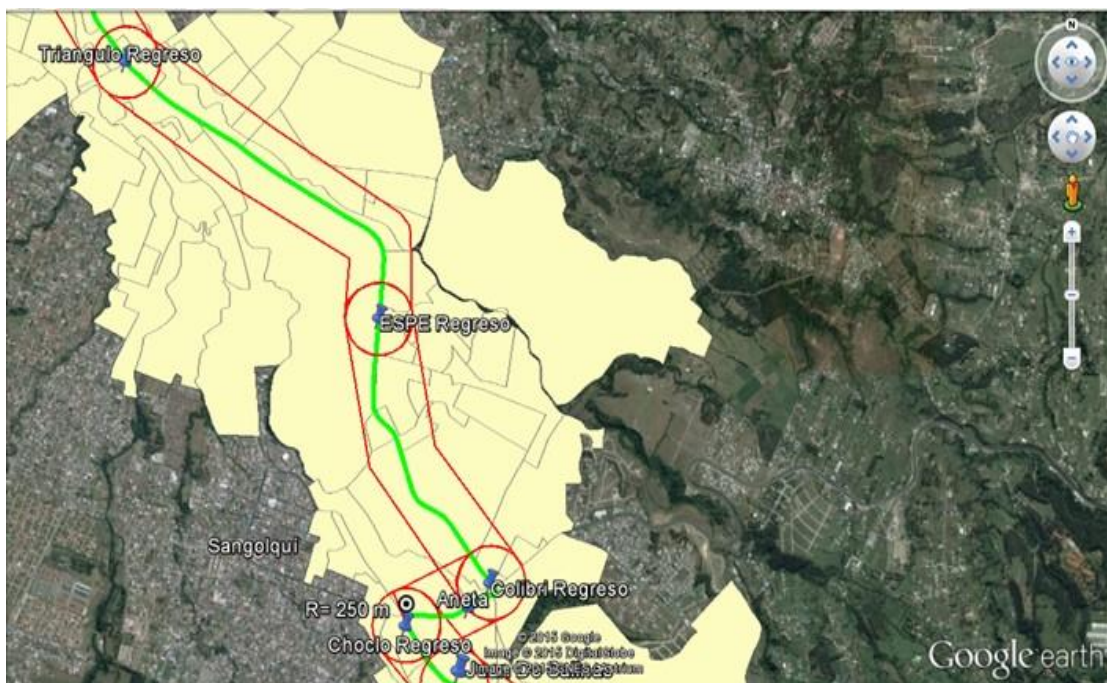


Imagen 4-20. Mapa Cobertura Territorial Planificada 2 (Choclo Regreso – Colibrí Regreso), Elaboración: Propia

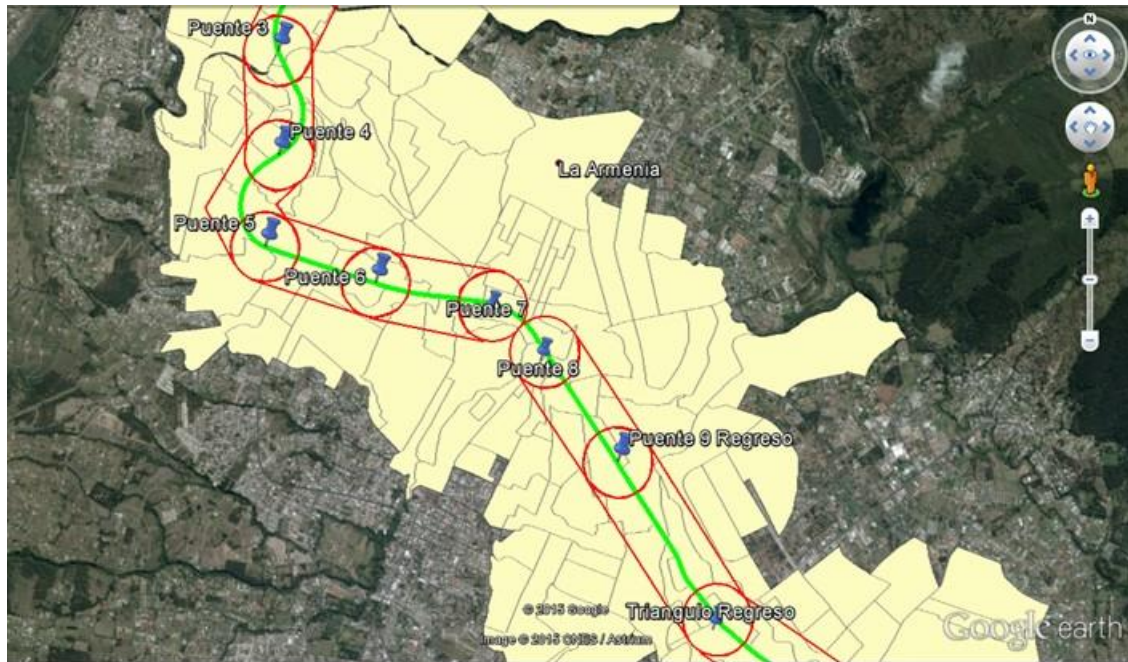


Imagen 4-21. Mapa Cobertura Territorial Planificada 3 (Triangulo Regreso– Puente 3),
Elaboración: Propia

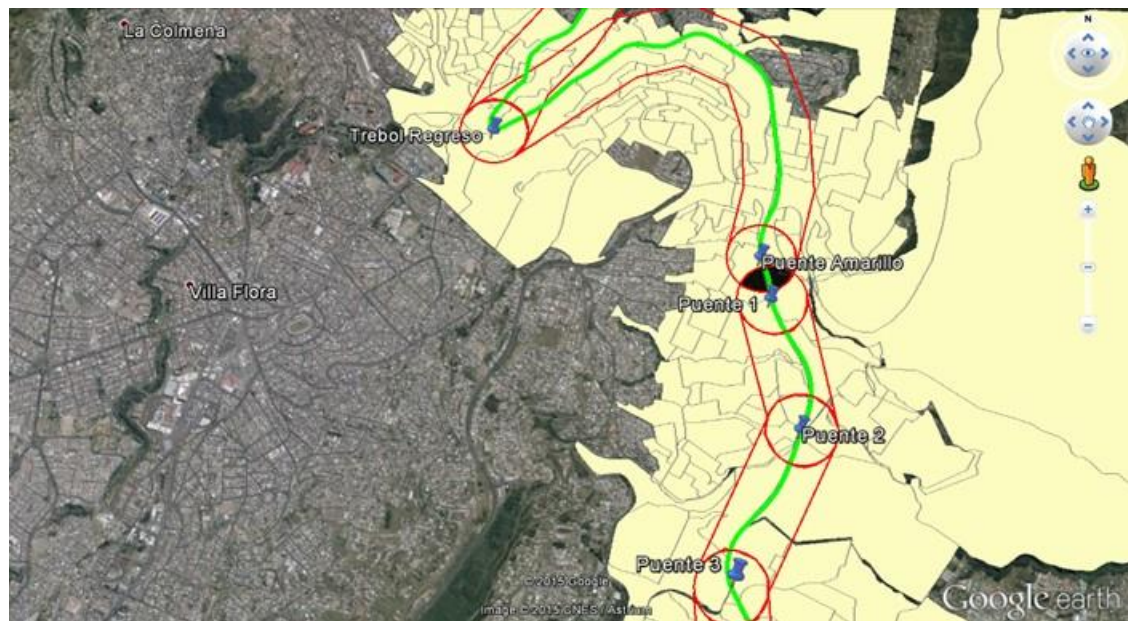


Imagen 4-22. Mapa Cobertura Territorial Planificada 3 (Puente 3 – Trébol Regreso),
Elaboración: Propia



*Imagen 4-23. Mapa Cobertura Territorial Planificada 3 (Trébol Regreso – Girón),
Elaboración: Propia*

C: Parada a lo largo de la Ruta

C1: Es el Circulo número uno comenzando a contar desde Terminal Carlos Gaviláñez.

Ruta de Ida (Terminal - Giron) Y Ruta de Regreso (Giron- Terminal					
	AREAS (HA)	CANTIDAD	TOTAL (HA)	Poblacion Total (Hab)	Poblacion Servida (Hab)
C1	20.40	1.00	20.40	1.201	1.201
A1	83.80	1.00	83.80	16.114	
C2	20.40	1.00	20.40	3.004	3.004
A2	31.20	1.00	31.20	1039.068	
C3	20.40	1.00	20.40	616.973	616.973
A3	36.30	1.00	36.30	175.387	
C4	20.40	1.00	20.40	364.316	364.316
A4	9.88	1.00	9.88	146.694	
C5	20.40	1.00	20.40	450.466	450.466
A5	7.25	1.00	7.25	136.908	
C6	20.40	1.00	20.40	460.641	460.641
A6	82.00	1.00	82.00	1660.565	
C7	20.40	1.00	20.40	259.526	259.526
A7	119.00	1.00	119.00	1571.799	
C8	20.40	1.00	20.40	321.567	321.567
A8	47.40	1.00	47.40	752.568	
C9	20.40	1.00	20.40	444.947	444.947
A9	28.20	1.00	28.20	925.002	
C10	20.40	1.00	20.40	804.734	804.734
A10	0.00	1.00	0.00	0.000	
C11	20.40	1.00	20.40	1247.148	1247.148
A11	24.50	1.00	24.50	666.713	
C12	20.40	1.00	20.40	649.968	649.968
A12	23.00	1.00	23.00	434.185	
C13	20.40	1.00	20.40	249.249	249.249
A13	18.10	1.00	18.10	285.333	
C14	20.40	1.00	20.40	707.244	707.244
A14	17.60	1.00	17.60	653.878	
C15	20.40	1.00	20.40	455.080	455.080
A15	40.10	1.00	40.10	632.304	
C16	20.40	1.00	20.40	1014.038	1014.038
A16	26.80	1.00	26.80	1458.306	
C17	14.70	1.00	14.70	538.531	538.531
A17	5.15	1.00	5.15	165.138	
C18	14.10	1.00	14.10	1046.820	1046.820
A18	168.00	1.00	168.00	9068.966	
C19	20.40	1.00	20.40	490.238	490.238
A19	115.00	1.00	115.00	2581.651	
C20	20.40	1.00	20.40	542.000	542.000
A20	11.90	1.00	11.90	434.180	
C21	20.40	1.00	20.40	542.000	542.000
Total			1270.78	34014.453	11374.829

Tabla 4-5. Población Total y Población Total Con Servicio Publico Formal a lo largo de la Ruta de la Cooperativa Vingala, Elaboración: Propia.

Medicion =	Area Con Servicio Publico Formal			x	100
	Area Total Poblada				

Medicion =	=	11374.829	x	100	=	33.44
		34014.453				

*Tabla 4-6. Resultados Finales en Porcentaje Cobertura Territorial Planificada.
Elaboración: Propia*

Resultados de Encuestas Indicador Cobertura Territorial Planificada

Resultados Cambios de Ruta por Edad

Se escogió los rangos a partir de los 18 años y de ahí se partió cada 6 años otra categoría hasta la edad más alta encuestada. Para luego de esto en los resultados categorizar a las edades según su motivo de viaje y preferencia para el cambio de ruta

- 18 a 24
- 25 a 31
- 32 a 38
- 39 a 45
- 46 a 52

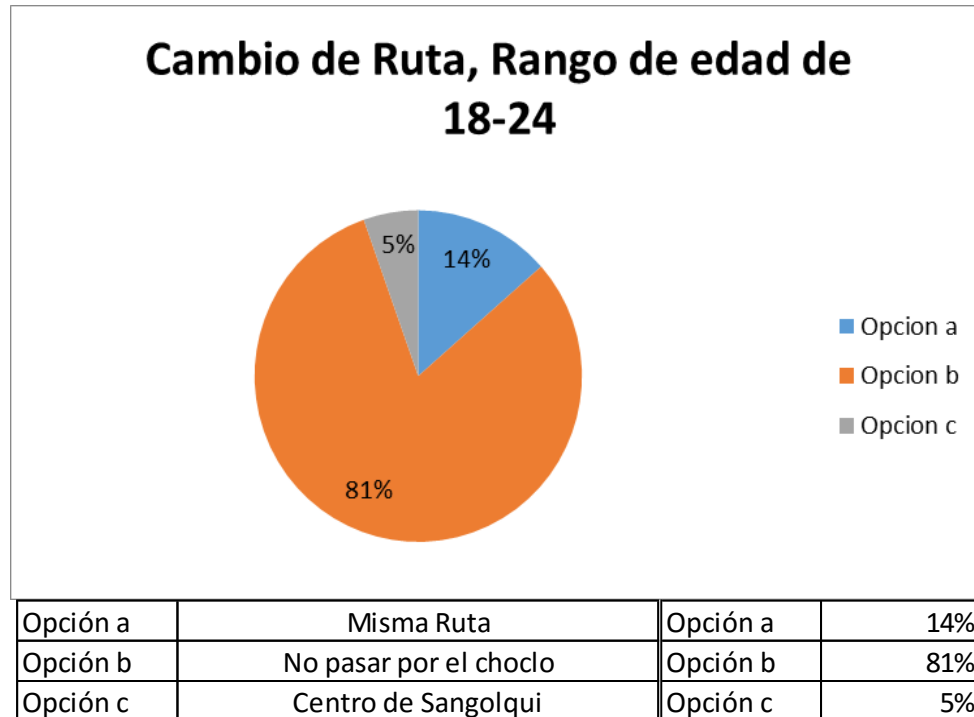


Imagen 4-24. Pregunta 2 Opciones de Ruta.Rango Edad 18 a 24. Elaboración Propia

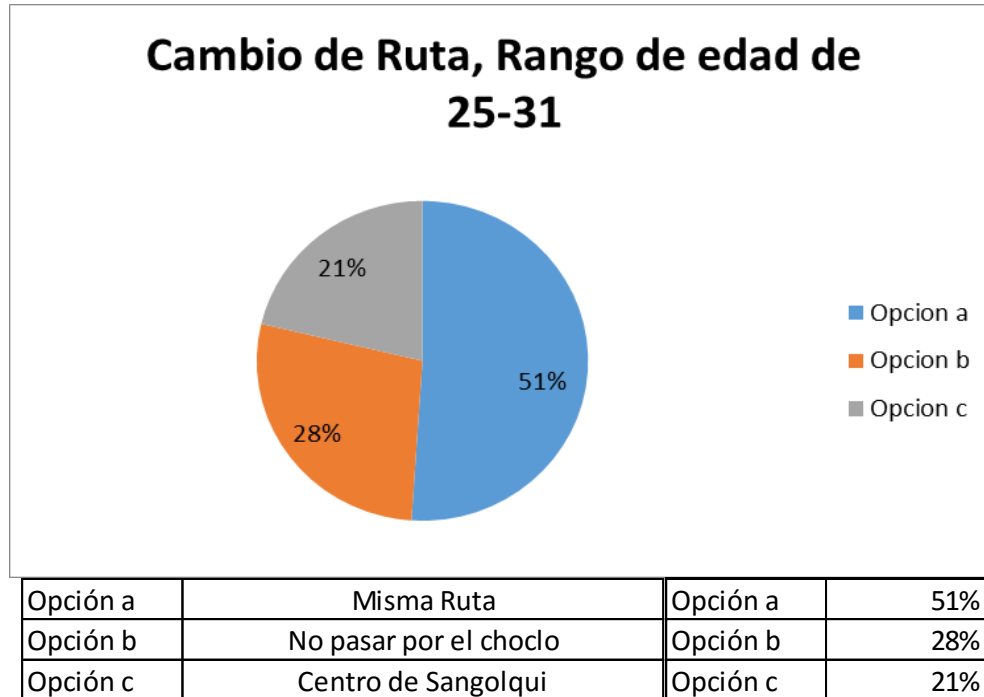


Imagen 4-25. Pregunta 2 Opciones de Ruta.Rango Edad 25 a 31. Elaboración Propia

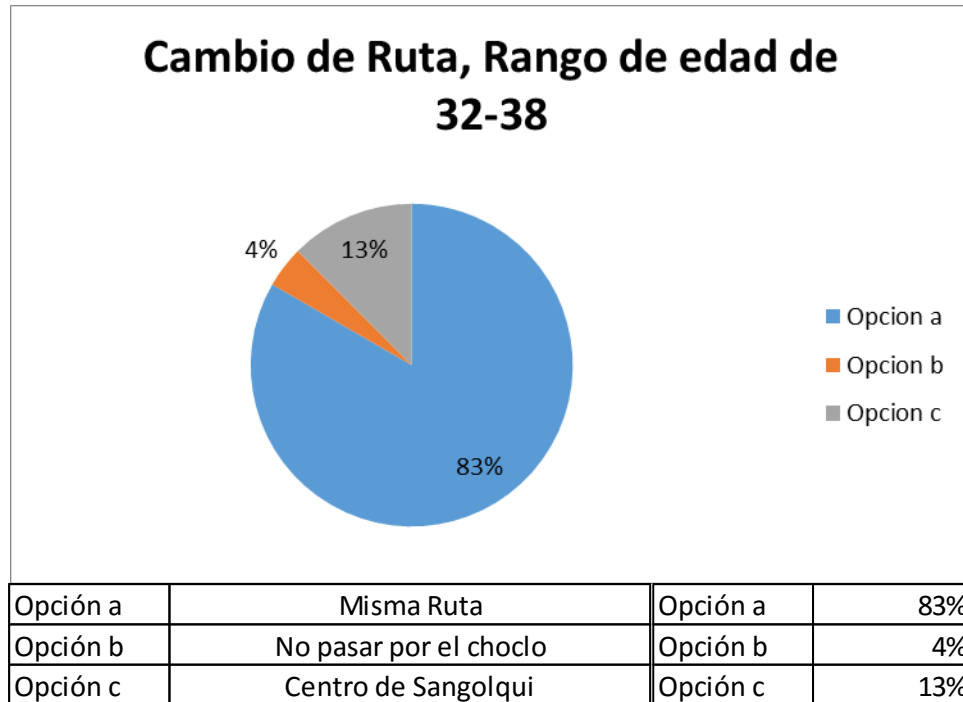


Imagen 4-26. Pregunta 2 Opciones de Ruta.Rango Edad 32 a 38. Elaboración Propia

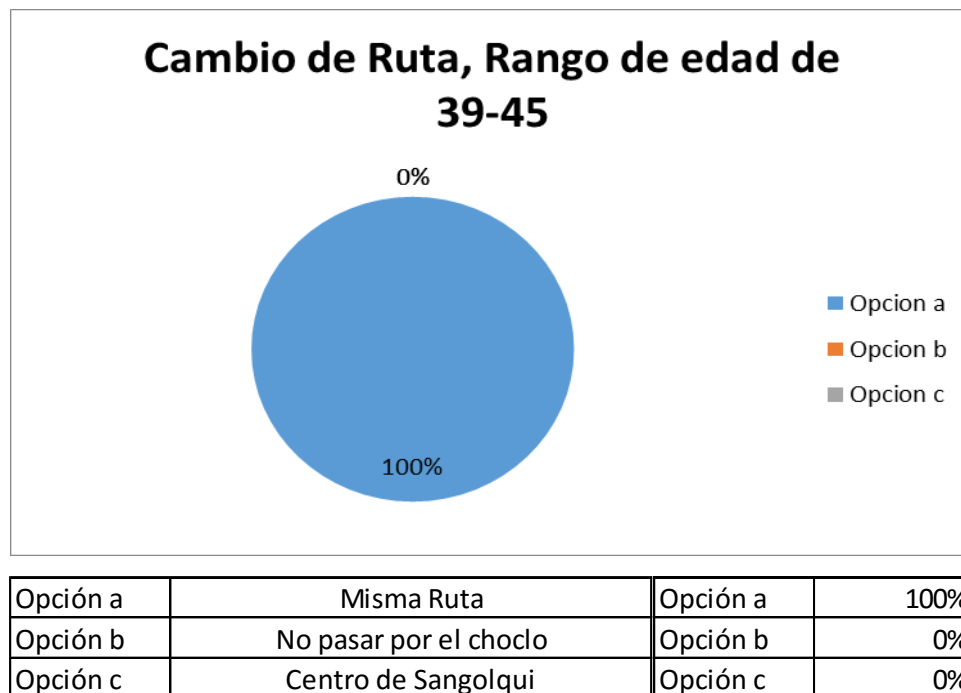


Imagen 4-27. Pregunta 2 Opciones de Ruta.Rango Edad 39 a 45. Elaboración Propia

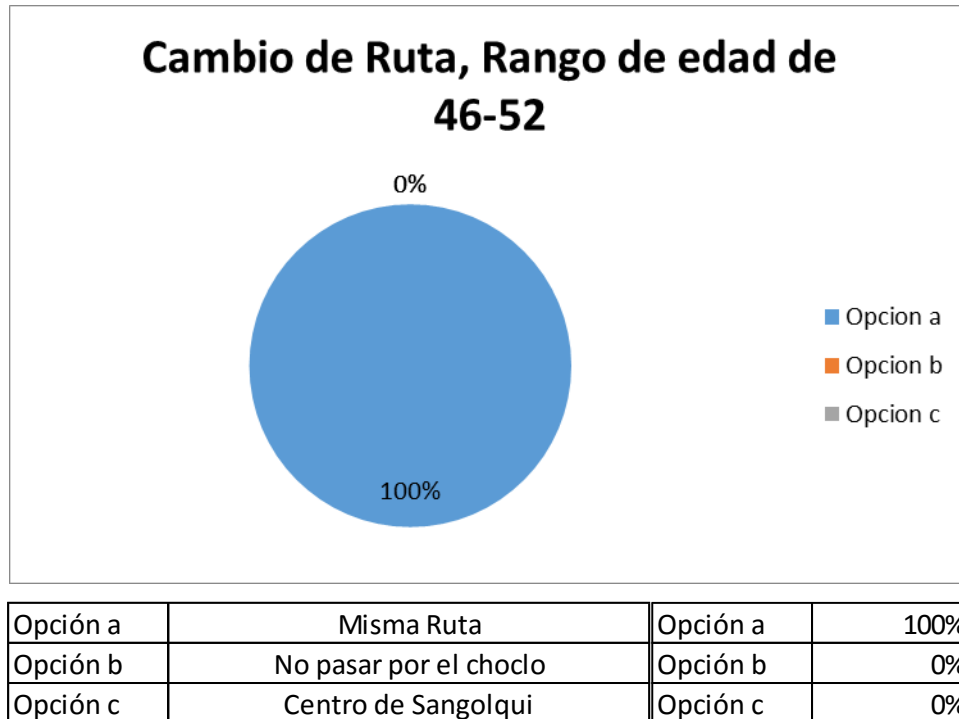


Imagen 4-28. Pregunta 2 Opciones de Ruta.Rango Edad 46 a 52. Elaboración Propia

Resultados Motivos de Viaje por Edad

Rango Edad 18 a 24

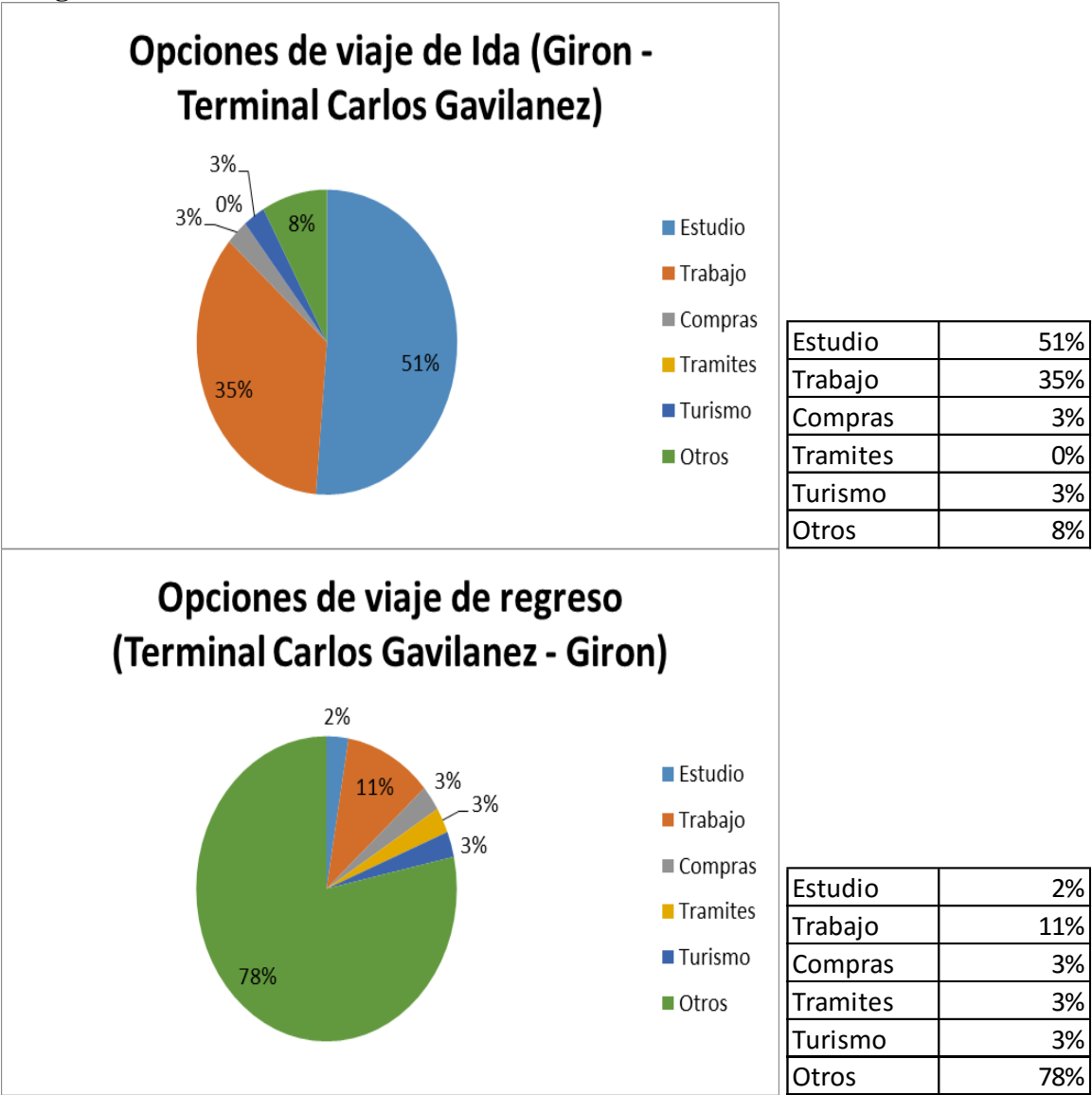


Imagen 4-29. Pregunta 3.Motivos de Viaje (Ida y Regreso). Elaboración Propia

Rango de edad 25 a 31

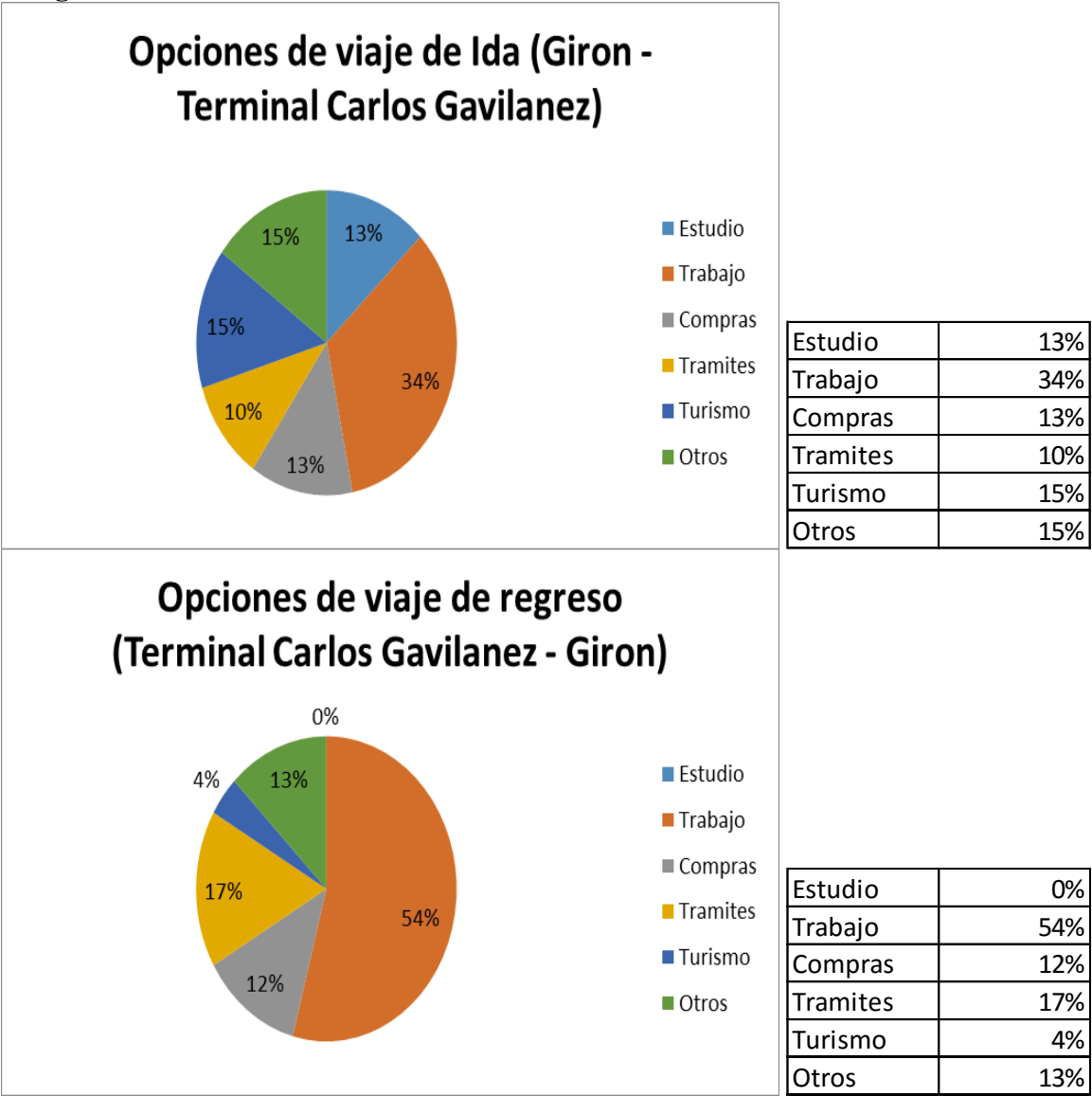


Imagen 4-30. Pregunta 3.Motivos de Viaje (Ida y Regreso). Elaboración Propia

Rango de Edad 32 a 38

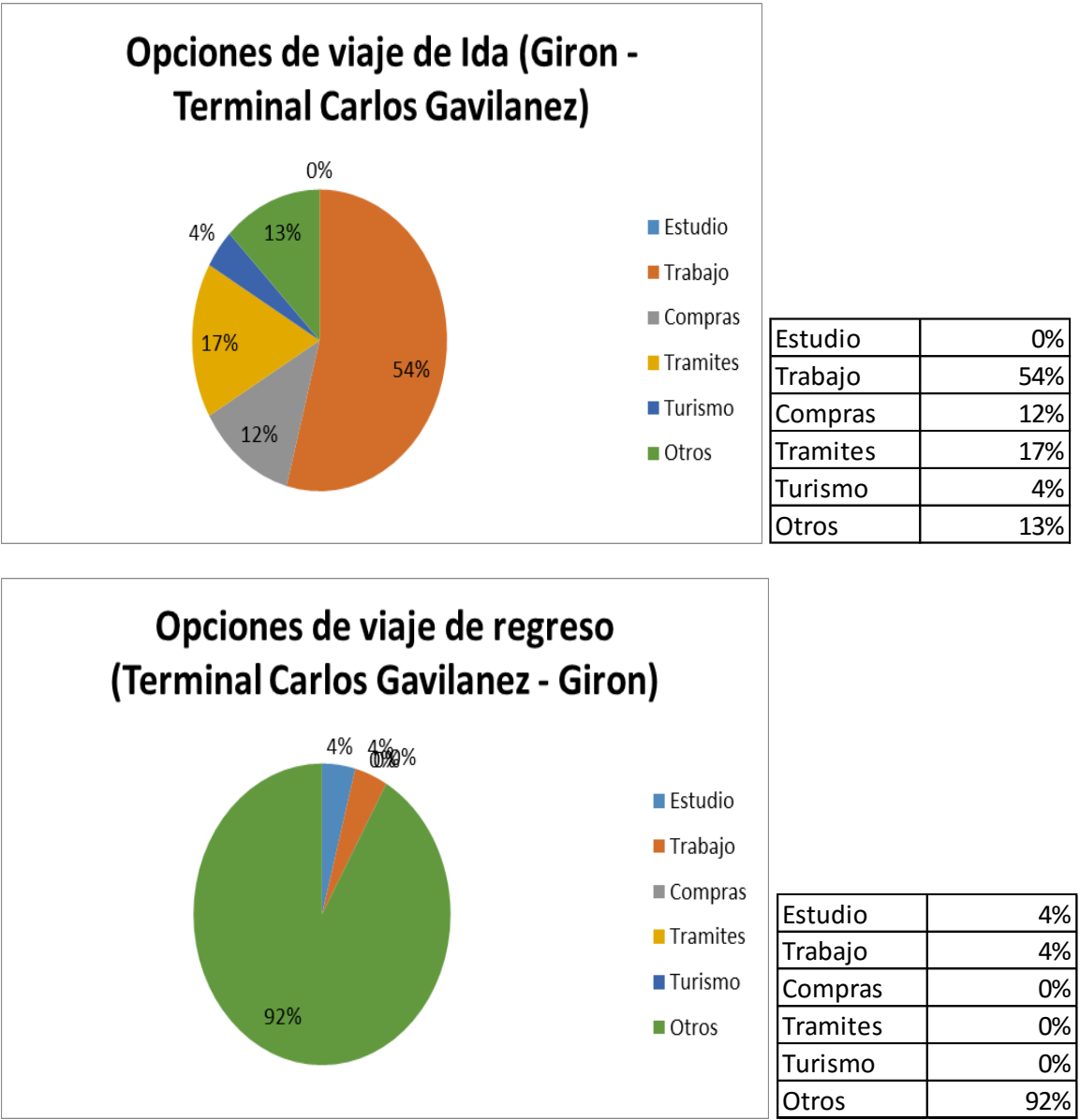


Imagen 4-31. Pregunta 3.Motivos de Viaje (Ida y Regreso). Elaboración Propia

Rango de Edad 39 a 45

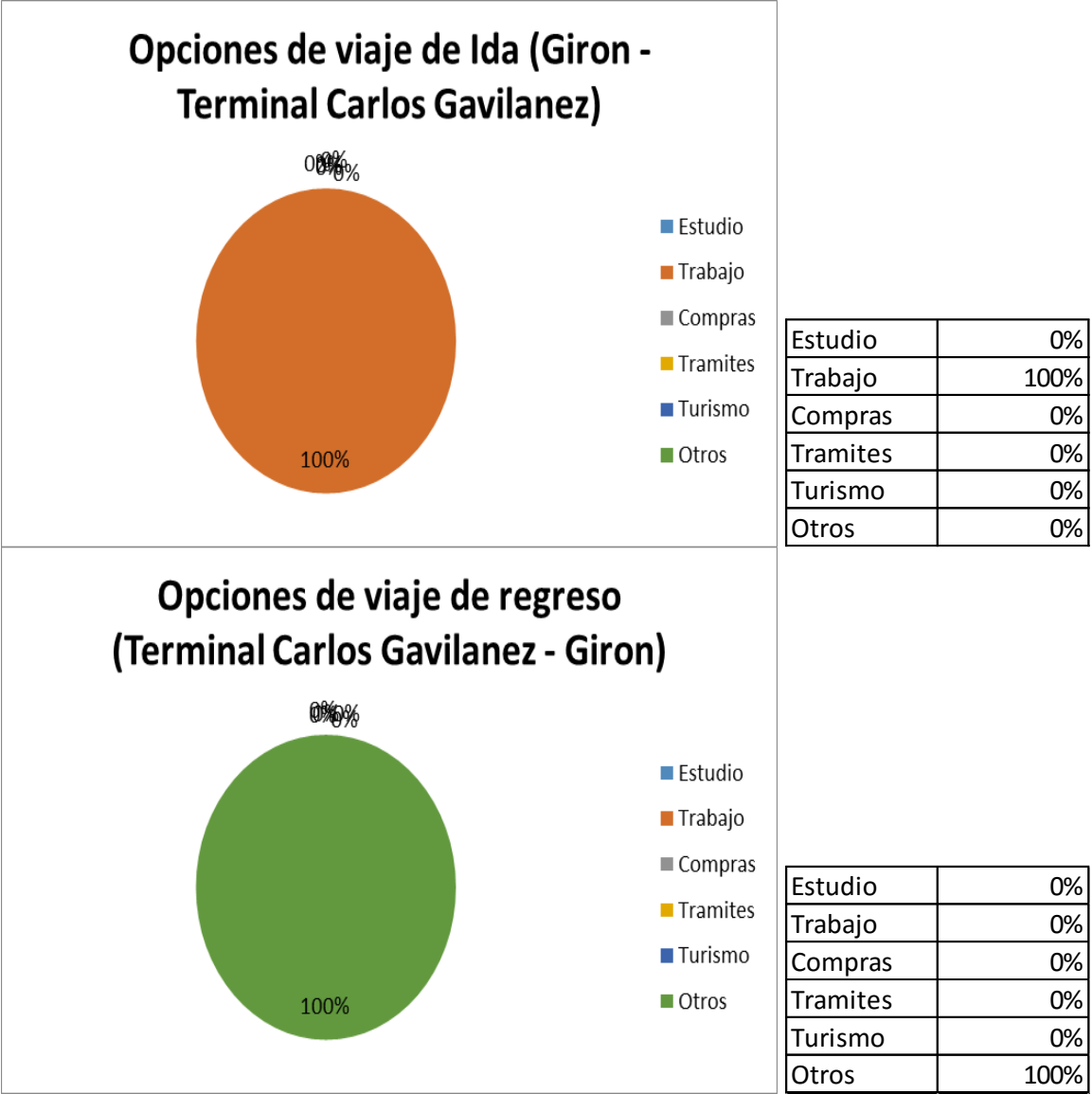


Imagen 4-32. Pregunta 3.Motivos de Viaje (Ida y Regreso). Elaboración Propia

Rango de Edad 46 a 52

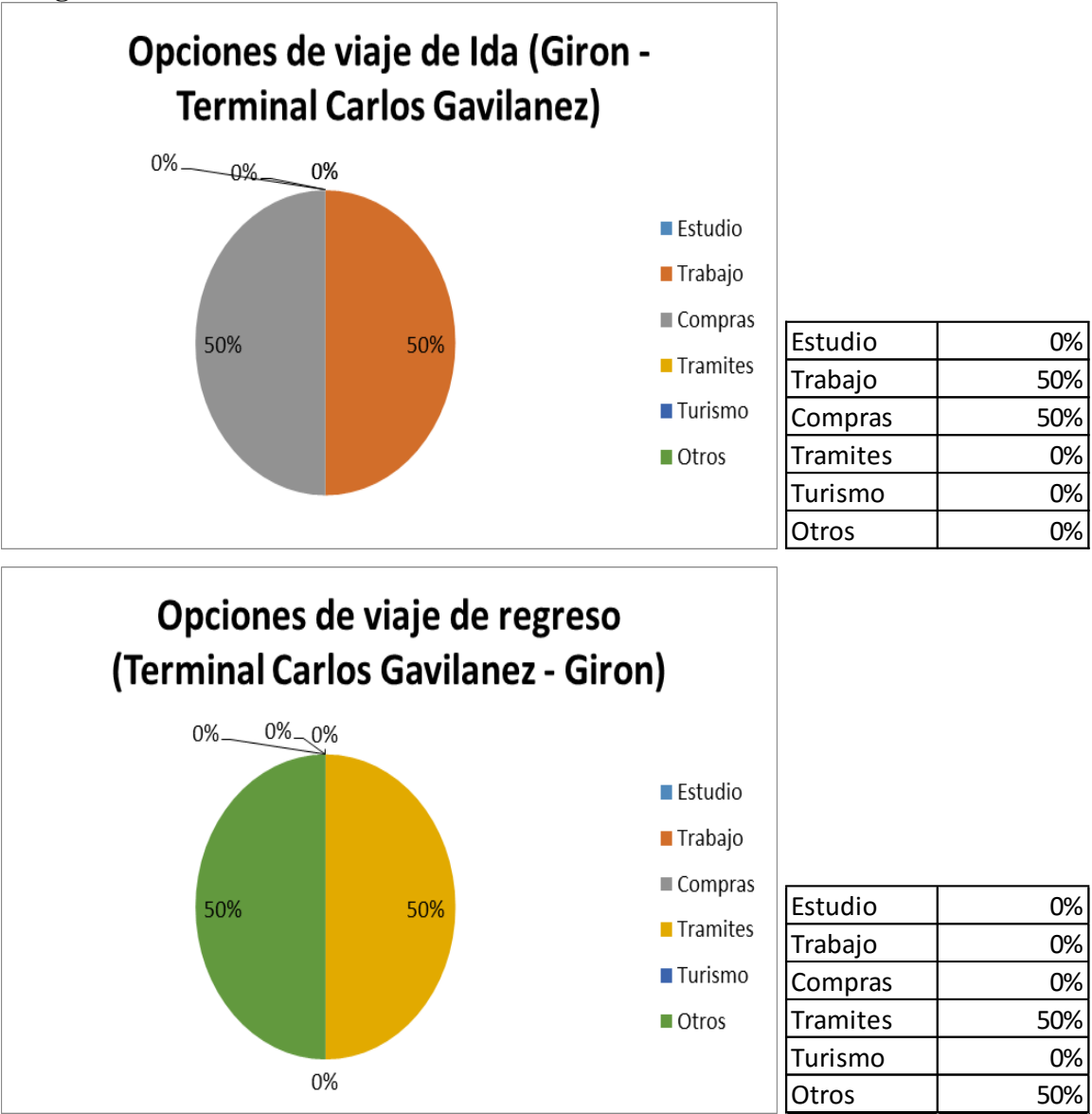


Imagen 4-33. Pregunta 3.Motivos de Viaje (Ida y Regreso). Elaboración Propia

4.4. Análisis de las Unidades de la Cooperativa Vingala para el Indicador de

Cobertura Operativa (Itinerario).

Para analizar la Cobertura Operativa de la Cooperativa Vingala se hizo el seguimiento de la primera unidad que inicio desde la Estación Carlos Gavilanes tomando datos reales del tiempo de la unidad, también se tomó tiempos de llegada y salida de las unidades desde la parada del Girón para establecer la frecuencia del servicio, tiempos de llegada y salida de las unidades.

Los datos tomados en campo nos indican que todas las unidades llegaron a su parada destino sin tomar en cuenta los arribos tempranos o demoras de las unidades, este tiempo varia en ocasiones hasta por 26 minutos de demora en llegar a la parada.

Las demoras en los tiempos de llegada a la parada del Girón son principalmente ocasionadas por el tráfico vehicular presentados en diferentes tramos de la ruta.

Con los datos obtenidos del seguimiento de la Primera Unidad se pudo observar que la Unidad de Bus se demora entre parada un tiempo entre 2 a 3 minutos, también se pudo evidenciar, ya que era la primera unidad que no había usuarios en algunas de las paradas oficiales haciendo que el chofer de la Unidad no pare en estas paradas oficiales.

Análisis de la cobertura operacional durante la mañana.

Unidad	TIEMPO PLANIFICADO		TIEMPO CUMPLIDO	
	Tiempo de llegada a destino	Tiempo de la salida del destino	Tiempo de llegada a destino	Tiempo de la salida del destino
23	9:05	9:35	9:23	9:34
18	9:11	9:39	9:28	9:38
39	9:17	9:43	9:32	9:43
19	9:23	9:47	9:37	9:47
20	9:30	9:51	9:41	9:50
22	9:36	9:55	9:40	9:54
7	9:42	10:00	10:00	10:02
3	9:48	10:06	10:05	10:06
25	9:54	10:14	0:00	10:19
27	10:00	10:24	10:22	10:25
8	10:06	10:30	10:28	10:31
30	10:12	10:35	10:33	10:35
16	10:18	10:40	10:41	10:47
2	10:24	10:45	10:39	10:43
5	10:30	10:50	10:46	10:52
35	10:36	11:00	11:02	11:06
10	10:42	10:55	0:00	0:00
13	10:48	11:06	11:06	11:11
9	10:54	11:14	11:14	11:21

Tabla 4-7. Tiempos de Llegado y Salida planificados y reales de la Unidad a la Parada Final “El Girón” en la mañana.

Primer Parámetro:

Unidad	TIEMPOS DE LLEGADA		Parametro 1: Que la unidad llegue a la Parada Destino
	Arribos tempranos (min)	Demoras en llegadas (min)	
23	0:00	18:00	✓
18	0:00	17:00	✓
39	0:00	15:00	✓
19	0:00	14:00	✓
20	0:00	11:00	✓
22	0:00	4:00	✓
7	0:00	18:00	✓
3	0:00	17:00	✓
25	0:00	0:00	✓
27	0:00	22:00	✓
8	0:00	22:00	✓
30	0:00	21:00	✓
16	0:00	23:00	✓
2	0:00	15:00	✓
5	0:00	16:00	✓
35	0:00	26:00	✓
10	-	-	✓
13	0:00	18:00	✓
9	0:00	20:00	✓

Tabla 4-8. Tiempos de arribos tempranos o demoras a la Parada Final “El Girón” y Cumplimiento de tiempos del Primer Parámetro durante la mañana.

Recorridos Cumplidos	19
Recorridos Planificados	19
Porcentaje de Cumplimiento	100%

Tabla 4-9 .Resumen de datos y porcentaje de Cumplimiento del Primer Parámetro durante la mañana.

Segundo Parámetro:

Unidad	TIEMPOS DE LLEGADA		Parametro 2: Tiempo de llegada o demora no mayor a 2min
	Arribos tempranos (min)	Demoras en llegadas (min)	
23	0:00	18:00	-
18	0:00	17:00	-
39	0:00	15:00	-
19	0:00	14:00	-
20	0:00	11:00	-
22	0:00	4:00	-
7	0:00	18:00	-
3	0:00	17:00	-
25	0:00	0:00	✓
27	0:00	22:00	-
8	0:00	22:00	-
30	0:00	21:00	-
16	0:00	23:00	-
2	0:00	15:00	-
5	0:00	16:00	-
35	0:00	26:00	-
10	-	-	-
13	0:00	18:00	-
9	0:00	20:00	-

Tabla 4-10 .Tiempos de arribos tempranos o demoras a la Parada Final “El Girón” y Cumplimiento de tiempos del Segundo Parámetro durante la mañana.

Recorridos Cumplidos	1
Recorridos Planificados	19
Porcentaje de Cumplimiento	5%

Tabla 4-11. Resumen de datos y porcentaje de Cumplimiento Del Segundo Parámetro durante la mañana.

Tercer Parámetro:

Unidad	TIEMPOS DE LLEGADA		Parametro 3: Tiempo de llegada o demora no mayor a 5min
	Arribos tempranos (min)	Demoras en llegadas (min)	
23	0:00	18:00	-
18	0:00	17:00	-
39	0:00	15:00	-
19	0:00	14:00	-
20	0:00	11:00	-
22	0:00	4:00	✓
7	0:00	18:00	-
3	0:00	17:00	-
25	0:00	0:00	✓
27	0:00	22:00	-
8	0:00	22:00	-
30	0:00	21:00	-
16	0:00	23:00	-
2	0:00	15:00	-
5	0:00	16:00	-
35	0:00	26:00	-
10	-	-	-
13	0:00	18:00	-
9	0:00	20:00	-

Tabla 4-12. Tiempos de arribos tempranos o demoras a la Parada Final “El Girón” y Cumplimiento de tiempos del Tercer Parámetro durante la mañana.

Recorridos Cumplidos	2
Recorridos Planificados	19
Porcentaje de Cumplimiento	11%

Tabla 4-13. Resumen de datos y porcentaje de Cumplimiento del Tercer Parámetro durante la mañana.

Cuarto Parámetro:

Unidad	TIEMPOS DE LLEGADA		Parametro 4: Tiempo de llegada o demora no mayor a 10min
	Arribos tempranos (min)	Demoras en llegadas (min)	
23	0:00	18:00	-
18	0:00	17:00	-
39	0:00	15:00	-
19	0:00	14:00	-
20	0:00	11:00	-
22	0:00	4:00	√
7	0:00	18:00	-
3	0:00	17:00	-
25	0:00	0:00	√
27	0:00	22:00	-
8	0:00	22:00	-
30	0:00	21:00	-
16	0:00	23:00	-
2	0:00	15:00	-
5	0:00	16:00	-
35	0:00	26:00	-
10	-	-	-
13	0:00	18:00	-
9	0:00	20:00	-

Tabla 4-14 .Tiempos de arribos tempranos o demoras a la Parada Final “El Girón” y Cumplimiento de tiempos del Cuarto Parámetro durante la mañana.

Recorridos Cumplidos	2
Recorridos Planificados	19
Porcentaje de Cumplimiento	11%

Tabla 4-15 . Resumen de datos y porcentaje de Cumplimiento del Cuarto Parámetro durante la mañana.

	Parametro 1	Parametro 2	Parametro 3	Parametro 4
Porcentaje de Cumplimiento	100	5	11	11

Tabla 4-16 .Resumen de datos de todos los parámetros durante la mañana

Análisis de la cobertura operacional Durante el mediodía.

Unidad	TIEMPO PLANIFICADO		TIEMPO CUMPLIDO	
	Tiempo de llegada a destino	Tiempo de la salida del destino	Tiempo de llegada a destino	Tiempo de la salida del destino
14	14:23	14:33	14:23	14:33
17	14:28	14:38	14:32	14:38
31	14:33	14:44	14:35	14:43
23	14:38	14:50	14:37	14:50
18	14:43	14:56	14:45	14:58
4	14:53	15:02	14:56	15:03
19	14:58	15:08	15:00	15:09
22	15:03	15:13	15:01	15:13
3	15:08	15:18	15:13	15:19
20	15:13	15:23	15:16	15:23
8	15:18	15:28	15:23	15:28
27	15:23	15:33	15:24	15:33
30	15:28	15:38	15:32	15:38
25	15:33	15:43	15:36	15:44
7	15:38	15:48	15:44	15:47
2	15:43	15:53	15:46	15:53
16	15:48	15:58	15:51	15:58
15	15:53	16:03	15:57	16:04
10	15:58	16:08	-	16:08

Tabla 4-17. Tiempos de Llegado y Salida planificados y reales de la Unidad a la Parada Final “El Girón” durante el mediodía.

Primer Parámetro:

Unidad	TIEMPOS DE LLEGADA		Parametro 1: Que la unidad llegue a la Parada Destino
	Arribos tempranos (min)	Demoras en llegadas (min)	
14	0:00	0:00	✓
17	0:00	4:00	✓
31	0:00	2:00	✓
23	1:00	0:00	✓
18	0:00	2:00	✓
4	0:00	3:00	✓
19	0:00	2:00	✓
22	2:00	0:00	✓
3	0:00	5:00	✓
20	0:00	3:00	✓
8	0:00	5:00	✓
27	0:00	1:00	✓
30	0:00	4:00	✓
25	0:00	3:00	✓
7	0:00	6:00	✓
2	0:00	3:00	✓
16	0:00	3:00	✓
15	0:00	4:00	✓
10	-	-	✓

Tabla 4-18. Tiempos de arribos tempranos o demoras a la Parada Final “El Girón” y Cumplimiento de tiempos del Primer Parámetro durante el mediodía.

Recorridos Cumplidos	19
Recorridos Planificados	19
Porcentaje de Cumplimiento	100%

Tabla 4-19. Resumen de datos y porcentaje de Cumplimiento del Primer Parámetro durante el mediodía.

Segundo Parámetro:

Unidad	TIEMPOS DE LLEGADA		Parametro 2: Tiempo de llegada o demora no mayor a 2min
	Arribos tempranos (min)	Demoras en llegadas (min)	
14	0:00	0:00	✓
17	0:00	4:00	-
31	0:00	2:00	✓
23	1:00	0:00	✓
18	0:00	2:00	✓
4	0:00	3:00	-
19	0:00	2:00	✓
22	2:00	0:00	✓
3	0:00	5:00	-
20	0:00	3:00	-
8	0:00	5:00	-
27	0:00	1:00	✓
30	0:00	4:00	-
25	0:00	3:00	-
7	0:00	6:00	-
2	0:00	3:00	-
16	0:00	3:00	-
15	0:00	4:00	-
10	-	-	-

Tabla 4-20 .Tiempos de arribos tempranos o demoras a la Parada Final “El Girón” y Cumplimiento de tiempos del Segundo Parámetro durante el mediodía.

Recorridos Cumplidos	7
Recorridos Planificados	19
Porcentaje de Cumplimiento	37%

Tabla 4-21 .Resumen de datos y porcentaje de Cumplimiento del Segundo Parámetro durante el mediodía.

Tercer Parámetro:

Unidad	TIEMPOS DE LLEGADA		Parametro 3: Tiempo de llegada o demora no mayor a 5min
	Arribos tempranos (min)	Demoras en llegadas (min)	
14	0:00	0:00	✓
17	0:00	4:00	✓
31	0:00	2:00	✓
23	1:00	0:00	✓
18	0:00	2:00	✓
4	0:00	3:00	✓
19	0:00	2:00	✓
22	2:00	0:00	✓
3	0:00	5:00	✓
20	0:00	3:00	✓
8	0:00	5:00	✓
27	0:00	1:00	✓
30	0:00	4:00	✓
25	0:00	3:00	✓
7	0:00	6:00	-
2	0:00	3:00	✓
16	0:00	3:00	✓
15	0:00	4:00	✓
10	-	-	✓

Tabla 4-22. Tiempos de arribos tempranos o demoras a la Parada Final “El Girón” y Cumplimiento de tiempos del Tercer Parámetro durante el mediodía.

Recorridos Cumplidos	18
Recorridos Planificados	19
Porcentaje de Cumplimiento	95%

Tabla 4-23 .Resumen de datos y porcentaje de Cumplimiento del Tercer Parámetro durante el mediodía.

Cuarto Parámetro:

Unidad	TIEMPOS DE LLEGADA		Parametro 4: Tiempo de llegada o demora no mayor a 10min
	Arrivos tempranos (min)	Demoras en llegadas (min)	
14	0:00	0:00	✓
17	0:00	4:00	✓
31	0:00	2:00	✓
23	1:00	0:00	✓
18	0:00	2:00	✓
4	0:00	3:00	✓
19	0:00	2:00	✓
22	2:00	0:00	✓
3	0:00	5:00	✓
20	0:00	3:00	✓
8	0:00	5:00	✓
27	0:00	1:00	✓
30	0:00	4:00	✓
25	0:00	3:00	✓
7	0:00	6:00	✓
2	0:00	3:00	✓
16	0:00	3:00	✓
15	0:00	4:00	✓
10	-	-	✓

Tabla 4-24. Tiempos de arribos tempranos o demoras a la Parada Final “El Girón” y Cumplimiento de tiempos del Cuarto Parámetro durante el mediodía.

Recorridos Cumplidos	19
Recorridos Planificados	19
Porcentaje de Cumplimiento	100%

Tabla 4-25. Resumen de datos y porcentaje de Cumplimiento del Cuarto Parámetro durante el mediodía.

	Parametro 1	Parametro 2	Parametro 3	Parametro 4
Porcentaje de Cumplimiento	100	37	95	100

Tabla 4-26. Resumen de datos de todos los parámetros durante el medio día

Análisis de la cobertura operacional durante la noche.

Unidad	TIEMPO PLANIFICADO		TIEMPO CUMPLIDO	
	Tiempo de llegada a destino	Tiempo de la salida del destino	Tiempo de llegada a destino	Tiempo de la salida del destino
35	18:06	18:40	18:19	-
12	18:10	18:45	18:26	-
13	18:15	18:55	18:30	-
28	18:20	18:50	18:28	18:45
26	18:25	19:00	18:34	18:55
29	18:31	19:05	18:43	19:01
14	18:38	19:15	18:55	19:12
21	18:45	19:10	18:54	19:07
11	18:55	19:20	19:07	19:19
31	19:01	19:26	19:12	19:25
17	19:07	19:30	19:14	19:31
5	19:13	19:36	19:24	19:36
9	19:20	19:42	19:27	-
23	19:27	19:48	19:42	19:50
18	19:34	19:54	19:45	19:55
4	19:41	20:00	19:53	20:01
19	19:50	20:14	19:58	20:16
22	20:00	20:07	19:57	20:08
20	20:10	20:21	20:16	20:22

Tabla 4-27. Tiempos de Llegado y Salida planificados y reales de la Unidad a la Parada Final “El Girón” durante la noche.

Primer Parámetro:

Unidad	TIEMPOS DE LLEGADA		Parametro 1: Que la unidad llegue a la Parada Destino
	Arribos tempranos (min)	Demoras en llegadas (min)	
35	0:00	13:00	✓
12	0:00	16:00	✓
13	0:00	15:00	✓
28	0:00	8:00	✓
26	0:00	9:00	✓
29	0:00	12:00	✓
14	0:00	17:00	✓
21	0:00	9:00	✓
11	0:00	12:00	✓
31	0:00	11:00	✓
17	0:00	7:00	✓
5	0:00	11:00	✓
9	0:00	7:00	✓
23	0:00	15:00	✓
18	0:00	11:00	✓
4	0:00	12:00	✓
19	0:00	8:00	✓
22	3:00	0:00	✓
20	0:00	6:00	✓

Tabla 4-28. Tiempos de arribos tempranos o demoras a la Parada Final “El Girón” y Cumplimiento de tiempos del Primer Parámetro durante la noche.

Recorridos Cumplidos	19
Recorridos Planificados	19
Porcentaje de Cumplimiento	100%

Tabla 4-29. Resumen de datos y porcentaje de Cumplimiento del Primer Parámetro durante la noche.

Segundo Parámetro:

Unidad	TIEMPOS DE LLEGADA		Parametro 2: Tiempo de llegada o demora no mayor a 2min
	Arribos tempranos (min)	Demoras en llegadas (min)	
35	0:00	13:00	-
12	0:00	16:00	-
13	0:00	15:00	-
28	0:00	8:00	-
26	0:00	9:00	-
29	0:00	12:00	-
14	0:00	17:00	-
21	0:00	9:00	-
11	0:00	12:00	-
31	0:00	11:00	-
17	0:00	7:00	-
5	0:00	11:00	-
9	0:00	7:00	-
23	0:00	15:00	-
18	0:00	11:00	-
4	0:00	12:00	-
19	0:00	8:00	-
22	3:00	0:00	-
20	0:00	6:00	-

Tabla 4-30. Tiempos de arribos tempranos o demoras a la Parada Final “El Girón” y Cumplimiento de tiempos del Segundo Parámetro durante la noche.

Recorridos Cumplidos	0
Recorridos Planificados	19
Porcentaje de Cumplimiento	0%

Tabla 4-31. Resumen de datos y porcentaje de Cumplimiento del Segundo Parámetro durante la noche.

Tercer Parámetro:

Unidad	TIEMPOS DE LLEGADA		Parametro 3: Tiempo de llegada o demora no mayor a 5min
	Arrivos tempranos (min)	Demoras en llegadas (min)	
35	0:00	13:00	-
12	0:00	16:00	-
13	0:00	15:00	-
28	0:00	8:00	-
26	0:00	9:00	-
29	0:00	12:00	-
14	0:00	17:00	-
21	0:00	9:00	-
11	0:00	12:00	-
31	0:00	11:00	-
17	0:00	7:00	-
5	0:00	11:00	-
9	0:00	7:00	-
23	0:00	15:00	-
18	0:00	11:00	-
4	0:00	12:00	-
19	0:00	8:00	-
22	3:00	0:00	√
20	0:00	6:00	-

Tabla 4-32. Tiempos de arribos tempranos o demoras a la Parada Final “El Girón” y Cumplimiento de tiempos del Tercer Parámetro durante la noche.

Recorridos Cumplidos	1
Recorridos Planificados	19
Porcentaje de Cumplimiento	5%

Tabla 4-33. Resumen de datos y porcentaje de Cumplimiento del Segundo Parámetro durante la noche.

Cuarto Parámetro:

Unidad	TIEMPOS DE LLEGADA		Parametro 4: Tiempo de llegada o demora no mayor a 10min
	Arrivos tempranos (min)	Demoras en llegadas (min)	
35	0:00	13:00	-
12	0:00	16:00	-
13	0:00	15:00	-
28	0:00	8:00	✓
26	0:00	9:00	✓
29	0:00	12:00	-
14	0:00	17:00	-
21	0:00	9:00	✓
11	0:00	12:00	-
31	0:00	11:00	-
17	0:00	7:00	✓
5	0:00	11:00	-
9	0:00	7:00	✓
23	0:00	15:00	-
18	0:00	11:00	-
4	0:00	12:00	-
19	0:00	8:00	✓
22	3:00	0:00	✓
20	0:00	6:00	✓

Tabla 4-34. Tiempos de arribos tempranos o demoras a la Parada Final “El Girón” y Cumplimiento de tiempos Del Cuarto Parámetro durante la noche.

Recorridos Cumplidos	8
Recorridos Planificados	19
Porcentaje de Cumplimiento	42%

Tabla 4-35. Resumen de datos y porcentaje de Cumplimiento del Cuarto Parámetro durante la noche.

	Parametro 1	Parametro 2	Parametro 3	Parametro 4
Porcentaje de Cumplimiento	100	0	5	42

Tabla 4-36. Resumen de datos de todos los parámetros durante el medio día

TABLA DE RESUMEN DE RESULTADOS				
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DEL RECORRIDO PLANIFICADO				
	PARAMETRO 1	PARAMETRO 2	PARAMETRO 3	PARAMETRO 4
DIA	100	5	11	11
TARDE	100	37	95	100
NOCHE	100	0	5	42

Tabla 4-37. Resumen de datos de todos los parámetros durante los diferentes horarios.

4.5. Chequeo de Paradas Instaladas Durante la Ruta.

Como se describe en 4.3 La ruta en estudio tiene un total de 12 paradas (la autopista cuenta con 9 Paradas Oficiales) Oficiales Instaladas.

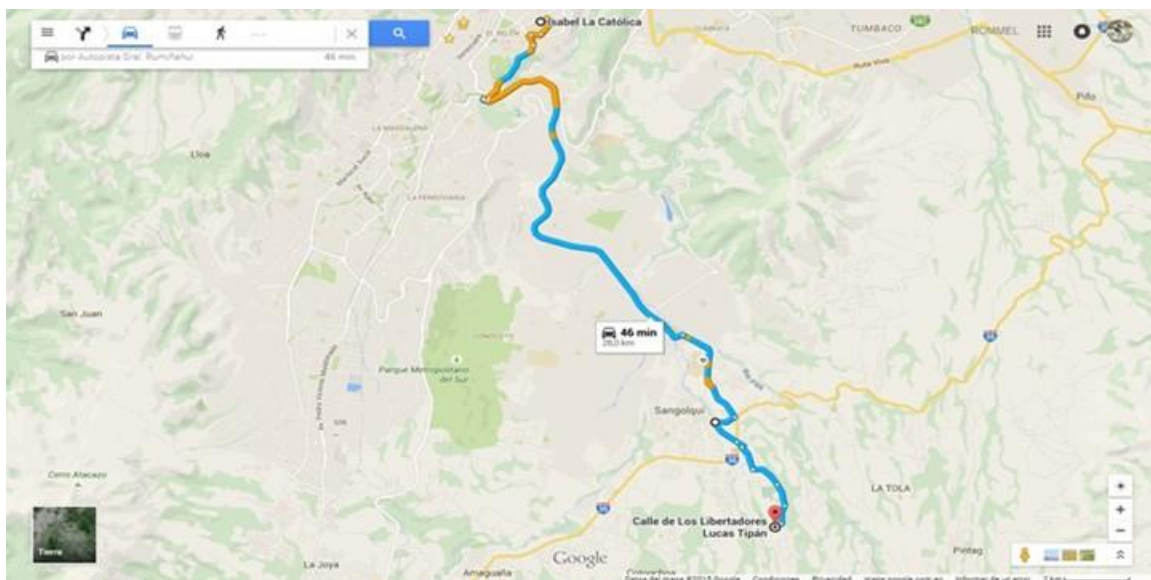


Imagen 4-34. Mapa de la Ruta Cooperativa Vingala. Fuente: Google Maps

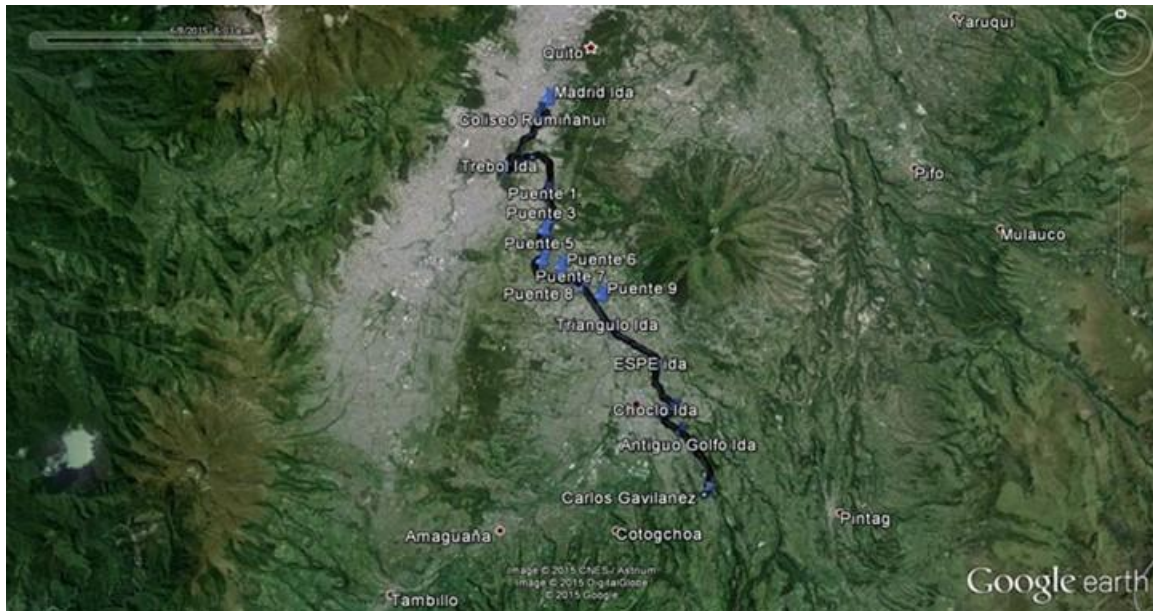


Imagen 4-35. Mapa de la Ruta Cooperativa Vingala con Paradas. Fuente: Google Earth y Elaboración: Propia

Se ha escogido dos opciones Ruta de Ida (Girón – Terminal Carlos Gaviláñez) y Ruta de Regreso (Terminal Carlos Gaviláñez – Girón):

- **Ruta de Ida (Girón - Carlos Gaviláñez)**

En el recorrido de Ida de las Unidades de Buses en el seguimiento de la ruta, la cooperativa realiza un total de 42 paradas, es decir 21 Paradas Oficiales y 21 paradas Secundarias.

	Nº	Nombre Parada	21	Puente 8
			22	Puente 9
			23	Parada Colegio Farina
1		Giron	24	Triangulo A
2		Salesiana	25	Triangulo B
3		Av. Madrid	26	Av. San Luis
4		Coliseo Rumiñahui Toledo	27	Av. San Luis e Isla Isabela
5		Coliseo Rumiñahui Queseras Medio	28	CC San Luis
6		Parada Solano Dorado	29	Hypermarket
7		Parada Parque Lineal	30	ESPE
8		Trebol	31	Calle Ambato ESPE
9		Orquideas	32	Calle Latacunga
10		Jardin Del Valle	33	Colibrí
11		Madrigal	34	Choclo
12		Gral Rumiñahui y Simon Bolivar	35	Calle Juan de Salinas
13		Puente Amarillo	36	Calle Juan de Salinas Parque
14		Puente 1	37	Entrada Selva Alegre
15		Puente 2	38	Selva Alegre 1
16		Puente 3	39	Selva Alegre 2
17		Puente 4	40	Selva Alegre 3
18		Puente 5	41	Antiguo Golfo
19		Puente 6	42	Terminal Carlos Gavilanes
20		Puente 7		

Tabla 4-38. Paradas Totales Ruta **de Ida**

Medición =	Paradas Instaladas Definidas	X	100	=	22	=	52
	Paradas Totales				42		

Tabla 4-39 .Resultados Finales Porcentaje Paradas Instaladas **Ruta de Ida**

- **Ruta de Regreso (Carlos Gaviláñez Hacia El Girón)**

El recorrido de la Ruta de Regreso, de las Unidades de la Cooperativa Vingala realiza un total de 30 paradas, es decir 21 Paradas Oficiales y 9 paradas Secundarias.

Nº	Nombre Parada	16	Puente 6
		17	Puente 5
1	Terminal Carlos Gavilanes	18	Puente 4
		19	Puente 3
2	Antiguo Golfo	20	Puente 2
3	Selva Alegre 1	21	Puente 1
4	Selva Alegre 2	22	Puente Amarillo
5	Entrada Selva Alegre	23	Gral Rumiñahui y Simon Bolivar
6	Calle Juan de Salinas 1	24	Jardin Del Valle
7	Choclo	25	Orquideas
8	Colibrí	26	Trebol
9	Calle Ambato ESPE	27	Parada Parque Lineal
10	ESPE		
11	Triangulo B	28	Parada Solano Dorado
12	Triangulo A		
13	Puente 9	29	Coliseo Rumiñahui
14	Puente 8		
15	Puente 7	30	Giron

Tabla 4-40. Paradas Totales Ruta **de Regreso**

Medicion =	Paradas Instaladas	X	100	=	21	=	70
	Paradas Totales Definidas				30		

Tabla 4-41. Resultados Finales Porcentaje Paradas Instaladas **Ruta de Regreso**

Capítulo 5

Conclusiones

1. Parada Adecuada Para Personas Movilidad Reducida Capitulo 3.1 y 4.1.
 - Durante la evaluación de las paradas, se pudo apreciar que en todas las paradas no existen adecuadas instalaciones para el Acceso a Personas con Movilidad reducida.
 - Los resultados de la Evaluación arroja un porcentaje del 0% en Paradas Adecuadas Para personas con movilidad Reducida sobre Paradas Totales.
 - Respecto a lo anterior indica que la inclusión a todo tipo de usuarios es nula, no existe control sobre este Indicador.
 - Se recomienda que las autoridades competentes como la ANT ejerzan un mayor control sobre las paradas. La Ley Orgánica de Discapacidades Art 58, indica que el acceso a Paradas de Buses No debe ser inferior menor al 2% del total. (Constitucion de la Republica, 2013)
 - En la pregunta 5 Encuesta Movilidad Reducida Calificacion, se obtuvo una calificación pésima con 42%. Las paradas son carentes de Accesos a Personas con Movilidad Reducida, afirmando una ves mas lo apreciado en el capitulo 4 inciso 4.1.
 - Del total de las encuestas el porcentaje de Personas con Movilidad reducida es menor al 1% en horarios de Mañana, Tarde y Noche de Lunes a Viernes.
 - Debido a la falta de Accesos en Paradas Y Buses, la calificación de los Usuarios hacia el Personal de Las Unidades tiene una Calificación Buena con un porcentaje del 31% sobre el total.
 - Una mejor infraestructura en las paradas de buses puede prestar mejor servicio a mayor variedad de usuarios.

2. Punto Seguro de Parada 3.2 y 4.2

- En el Ecuador no existe Norma para regular una Parada como Punto seguro, por eso, este trabajo se basó en Normas internacionales (Washington e Inglaterra) detalladas en la Bibliografía.
- Para el diseño del tipo de parada se toma en cuenta la cantidad de usuario que va a prestar servicio esta parada, esto influye directamente en el Área a construirse de la parada.
- La mayor parte de paradas en este parámetro incumplen con los detalles descritos en 3.2 para su calificación. Las paradas carecen de la infraestructura para ser Punto Seguro De Parada.
- El porcentaje de 2.38% equivale al Parámetro Puntos seguros de Paradas en la ruta de Ida sobre el total.
- El porcentaje de 3.33% equivale al Parámetro Puntos seguros de Paradas en la ruta de Ida sobre el total.
- En la pregunta si alguna persona fue víctima de inseguridad prevalece el No con un 84%, de la muestra.
- En la pregunta si cada persona cree que cada parada debe tener cámara de seguridad y caja de auxilio resalta el SI con un 88%, de la muestra.
- En la pregunta 3 Encuesta Punto Seguro de Paradas, el 66% de los encuestados respondió que las paradas NO cuentan con adecuada iluminación.
- En la Pregunta 3.1 Encuesta Punto Seguro de Paradas Calificación, el 34% de encuestados que responde SI a la pregunta 3 Encuesta Punto seguro de Parada, califican como Mala iluminación con 58%.
- En la Pregunta 5 Encuesta Punto Seguro de Paradas, el 89% de encuestados responde NO. Afirmando nuevamente que las Paradas no se encuentran Informadas.

- En la pregunta 7.1 Encuesta Punto Seguro de Paradas Calificación, la calificación a la existencia de basureros a lo largo de la ruta es **Mala** con 40%.
- Pero la opinión de la gente guio para que este parámetro no sea requisito fundamental debido a que dificulta el paso y emite malos olores. Si se colocan deben ser alejados.
- Paradas bien señalizadas, con una calificación Pésima del 34% sobre el total.

3. Planificación territorial 3.3 y 4.3

- Para la elaboración del parámetro Planificación Territorial se tomó una distancia de 250m.
- Para escoger el Valor de 250m se baso en la **pregunta** de la Encuesta Punto Seguro de Parada. Que tuvo una incidencia en el valor de 250m.
- No se escogió un radio mayor ya que las personas no están decididas a caminar más, y comentaban que mientras sea menor mejor. Pero en el estudio 250m es lo mínimo
- El Área que equivale a un transporte público formal, es de 33%.
- Este valor es inferior debido a la carencia de paradas, la solución es aumentar más paradas.
- Se puede notar claramente este parámetro en la insuficiencia de paradas, debido a que el bus en el seguimiento realizado, realiza paradas fuera de las planificadas para recoger pasajeros.

4. Cobertura Operativa 3.4 y 4.4

- Los datos recogidos indicaron que el porcentaje de cumplimiento de los buses a la parada destino (GIRO) es Mayor durante el periodo de la Tarde.
- Para el indicador de cobertura operativa mientras más exigente es el tiempo (menor tiempo 2 min) del parámetro para considerar que la unidad cumplió con el recorrido planificado es menor el valor del porcentaje del cumplimiento de las unidades.
- Analizando el primer parámetro (solo llegar no importa tiempos) de los tres diferentes horarios (mañana, tarde, noche) se tiene un porcentaje de cumplimiento de recorrido del 100% es decir que durante el día en análisis no se presentaron averías en las unidades.
- El Porcentaje de cumplimiento de recorrido planificado se ve afectado dependiendo de las horas pico durante el día debido a que si no cumple con la llegada la cooperativa no manda más unidades para satisfacer el servicio.
- La opción B de la ruta con 81% predomina en el rango de edades de 18 a 24, es decir que no pase por el choclo, claro esta que este grupo en su mayoría su destino es estudio con 51% no quieren pasar por el choclo ya que existe tráfico y quieren dirigirse lo antes posible a sus sitios de estudio.
- La opción A de la ruta con 51% predomina en el rango de edades de 25 a 31, es decir que se mantenga la ruta, es un grupo muy equitativo en sus motivos de viaje.
- La opción A de la ruta predomina en los demás rangos de edades de 32 a 52, ya que sus motivos de viaje son poco usuales para estudios, y predomina la opción de trabajo.

5. Paradas Instaladas 3.5 y 4.5

- En la ruta de ida más del 50% de paradas son Secundarias es decir, que el requerimiento de paradas para el servicio necesita la creación de la otra mitad del total.
- En la ruta de Regreso, el 30% son paradas secundarias, es inferior en cuanto que el bus se detuvo en menos cantidad pero para una planificación adecuada. Si cumple un sentido va a cumplir el otro es decir el mismo número de paradas de Ida y Regreso.

Recomendaciones

- En el parámetro parada implementadas Para Personas con Movilidad Reducidas, se deben implementar por los menos el Acceso para las paradas a las Personas, conociendo la situación actual se puede decir que sería un poco prolongado la instalación de acceso a las unidades debido a que al igual que las paradas ninguna dispone de Acceso en su totalidad.
- En el Parámetros Puntos seguros de Paradas, se escoge el uso de una cámara de seguridad entre cada parada debido a que cada cámara de seguridad denominada ojo de águila tiene un campo de visión de 250 metros a la Redonda, es decir que basta que con una cámara por cada dos paradas es suficientes en este caso teniendo un total de 21 paradas Oficiales se necesitaría 11 cámaras ojos de águila.

- Planificación Territorial, sale que cumple con un 33% de Población Servida formalmente, es evidente ya que el número de paradas con los radios y distancias escogidos no cumplen a lo largo de la Ruta lo que se necesita agregar paradas adicionales entre paradas oficiales.
- Planificación Operativa es evidente que el número de unidades llega a la parada destino (Terminal Carlos Gaviláñez) y origen parada (Girón) con un lapso no mayor de 15 min puesto que es el rango establecido que deben llegar a estas paradas debido a que son monitoreados por GPS y deben cumplir sino existe multa, pero a lo largo de la ruta tienen puntos de chequeo del GPS lo que no garantiza que en todas las paradas lleguen al horario planificado y exista retrasos provocando descontentos en los usuarios. Lo que se sugiera es que se tenga un control más estricto sobre las unidades durante la ruta. Ya que a veces por llegar a tiempo pueden no parar ni en paradas oficiales, teniendo así que esperar los usuarios de 10 a 15 min más que es el tiempo que sale Cada unidad.
- En Paradas Instaladas se vuelve a verificar y la existencia de paradas Secundarias es elevada con relación a las paradas planificadas lo que se sugiere añadir el número de paradas en ambos sentido Ida y Regreso

Bibliografía

- Arlington Virginia. (s.f.). *Arlington Transit*. Obtenido de <http://www.arlingtontransit.com/tasks/sites/ART/assets/File/ACBusStopnTransitStation.pdf>
- Constitucion de la Republica. (2013). Ley Organica de Discapacidades. Pichincha, Ecuador. Obtenido de <https://www.cnt.gob.ec/wp-content/uploads/2015/01/LEY-ORGANICA-DE-DISCAPACIDADES.pdf>
- David, C. (03 de 04 de 2011). *Wikipedia*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Cant%C3%B3n_Rumiñahui#/media/File:Pichincha.png
- EL COMERCIO. (4 de Diciembre de 2014). *El Comercio*. Obtenido de <http://m.elcomercio.com/articulo/actualidad/ley-transito-reformada-licencia-velocidad>
- EL COMERCIO. (01 de Marzo de 2015). *El Comercio*. Obtenido de <http://www.elcomercio.com/actualidad/autosnuevos-carros-quito-transito-trafico.html>
- INEN. (FEBRERO de 2000). NTE INEN 2 245:2000. *ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO. 2.1.1.1. PENDIENTES LONGITUDINALES. ECUADOR*. Obtenido de <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.2245.2000.pdf>
- INEN. (ENERO de 2010). NTE INEN 2 243:2010. *ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y MOVILIDAD REDUCIDA AL MEDIO FÍSICO. VÍAS DE CIRCULACION PEATONAL. ECUADOR*. Obtenido de <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.2243.2010.pdf>
- INEN. (ENERO de 2010). NTE INEN 2 292:2010. *ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y MOVILIDAD REDUCIDA AL MEDIO FISICO TRANSPORTE 5.1.1. TRANSPORTE TERRESTRE, 2. Ecuador*. Obtenido de <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.2292.2010.pdf>
- Kish, L. (1972). *Muestreo Encuestas*.
- Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Transito y Seguridad Vial. (8 de Enero de 2015). *Superintendencia de Bancos del Ecuador*. Obtenido de http://www.sbs.gob.ec/medios/PORTALDOCS/downloads/normativa/SOAT/Nueva_Ley_transporte_terrestre.pdf
- LondonTransport. (01 de 2006). *Transport Of London*. Obtenido de <https://tfl.gov.uk/cdn/static/cms/documents/accessibile-bus-stop-design-guidance.pdf>
- Pacheco, M. (01 de 03 de 2015). *El Comercio* . Obtenido de <http://www.elcomercio.com/actualidad/autosnuevos-carros-quito-transito-trafico.html>
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. (Septiembre de 2012). *Rumiñahui Ciudad Contigo*. Obtenido de

- <https://andresguamanfreire.wordpress.com/2011/05/28/sangolqui-y-el-valle-de-los-chillos-unidad-cultural-y-politica/>
- Sánchez Arellano, L. I., & Molinero Molinero, A. L. (2005). *Transporte Público: Planeación, diseño y administración*. Mexico: Universidad Autónoma del Estado de Mexico.
- Vive Rumiñahui. (02 de 2011). Obtenido de <http://promoruminahui.blogspot.com/2011/02/ubicacion-del-canton-ruminahui.html>
- Washington Metropolitan Area Transit Authority. (Diciembre de 2009). Guidelines Design and Placement of Transit Stops. *Guidelines for the Design and Placement of Transit Stops for the Washington Metropolitan Area Transit Authority*. EEUU. Obtenido de <https://www.wmata.com/pdfs/planning/WMATA%20Guidelines-Design%20and%20Placement%20of%20Transit%20Stops.pdf>
- Wikipedia. (09 de 04 de 2010). *Wikipedia*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Persona_de_movilidad_reducida